BULLETIN

DE LA

SOCIÉTÉ ROYALE ENTOMOLOGIQUE

D'ÉGYPTE

DOUZIÈME VOLUME

1928

(Nouvelle Série)

BULLETIN

DE LA

SOCIÉTÉ ROYALE ENTOMOLOGIQUE

D'ÉGYPTE

FONDÉE LE 1er AOUT 1907

Fatti non foste a viver come bruti,
Ma per seguir virtude e conoscenza

DANTE

Placée sous le Haut Patronage du Gouvernement Egyptien
par Décret Royal en date du 15 Mai 1923

NOUVELLE SÉRIE

Année 1928

LE CAIRE
IMPRIMERIE P. BARBEY

1929

DECRET APPROUVANT LES STATUTS DE LA SOCIETE ROYALE ENTOMOLOGIQUE D'EGYPTE (1).

Nous, Roi d'Egypte,

Considérant le but élevé pour lequel a été fondée la Société Royale Entomologique d'Egypte,

Considérant l'opportunité d'encourager et de seconder les travaux de la dite Société;

Sur la proposition du Président de Notre Conseil des Ministres et l'avis conforme du dit Conseil ;

DÉCRÉTONS :

Art. 1er. — La Société Royale Entomologique d'Egypte est placée sous le Haut Patronage du Gouvernement Egyptien.

Les statuts annexés au présent décret sont approuvés (2).

Art. 2. — Le Président du Conseil des Ministres est chargé de l'exécution de Notre présent décret.

Fait au Palais d'Abdine, le 29 Ramadan 1341.
(15 Mai 1923).

FOUAD.

Par le Roi :
Le Président du Conseil des Ministres,
YEHIA IBRAHIM.

(Traduction.)

---

(1) Ce Décret a été publié dans le *Journal Officiel* du Gouvernement Egyptien, numéro 77, en date du Jeudi 2 Août 1923.

(2) Le texte complet des statuts est aussi publié dans le Bulletin de cette Société, année 1922.

DECRET NOMMANT LE PRESIDENT DE LA SOCIETE ROYALE ENTOMOLOGIQUE D'EGYPTE (1)

Nous, Roi d'Egypte,

Vu Notre Décret en date du 29 Ramadan 1341 (15 mai 1923) approuvant les Statuts de la Société Royale Entomologique d'Egypte;

Sur la proposition du Président de Notre Conseil des Ministres et l'avis conforme du dit Conseil;

DECRETONS :

Art. 1er. — Dr. Mohamed Chahine Pacha, Notre Médecin Privé, est nommé Président de la Société Royale Entomologique d'Egypte.

Art. 2. — Le Président de Notre Conseil des Ministres est chargé de l'exécution du présent décret.

Fait au Palais d'Abdine, le 13 Chawal 1341.
(29 *Mai* 1923).

FOUAD.

Par le Roi :
Le Président du Conseil des Ministres,
YEHIA IBRAHIM.

---

(1) Le présent Décret est extrait du «Journal Officiel» du Gouvernement Egyptien, numéro 57, du Lundi 4 Juin 1923.

Membres du Conseil de la Société Royale Entomologique d'Egypte en 1928 :

S.E. le Docteur Mohamed Shahine Pacha, *Président.*
M. le Dr. Avocat Giovanni Ferrante, *Vice-Président.*
M. le Docteur Walter Innes Bey, *Vice-Président.*
M. Anastase Alfieri, *Secrétaire-Général.*
M. Richard Wilkinson, *Trésorier.*
M. le Président Raoul Houriet.
S.E. Mohamed Efflatoun Pacha.
M. Joseph Jullien.
M. Frank C. Willcocks.
M. Elhamy Greiss.
M. Hassan C. Efflatoun Bey.
M. Edgard Chakour.

Comité Scientifique :

M. le Doct. Walter Innes Bey, M. Hassan C. Efflatoun Bey, M. Anastase Alfieri, M. Frank C. Willcocks.

Censeurs :

M. le Dr. A. Azadian et M. E. A. Roche Bey.

MEMBRES BIENFAITEURS

1924 M. Moustapha Bey El Salankili, de Damanhour (Béhéra).

1925 S.E. El Sayed Fathalla Pacha Mahmoud, de Rahmania (Béhéra).

» M. Riad Bey Abdel Kawi El Gebali, de Chebin El Kom (Menoufia).

» S.E. Georges Pacha Wissa, d'Assiout (Haute-Egypte).

» M. Yehia Bey Kawalli, de Minieh (Haute-Egypte).

» M. Yacoub Bibawi Attia Bey, de Minieh (Haute-Egypte).

» S.E. Hassan Charawi Pacha, de Minieh (Haute-Egypte).

» S.E. Habib Chenouda Pacha, d'Assiout (Haute-Egypte).

» Mohamed Bey Tewfick Mohanna, de Tewfikieh (Béhéra).

» M. Hassan Ahmed Bey Moussa, de Minieh (Haute-Egypte).

» M. Labib Barsoum Hanna, de Minieh (Haute-Egypte).

» M. Hassan Mohamed Bey El Tahtawi, de Guirgheh (Haute-Egypte).

» M. Kassem Osman El Labban Bey, de Guirgheh (Haute-Egypte).

» M. Dordeir El Sayed Ahmed El Ansari Bey, de Guirgheh (Haute-Egypte).

» M. Barsoum Said Abdel Messih Bey, de Minieh (Haute-Egypte).

» M. Dordeir Taha Abou Gounema Bey, de Minieh (Haute-Egypte).

1926 M. Mohamed Bey Rifaat El Roznamgy.

1927 M. le Dr. Walter Innes Bey, du Caire.

» M. le Dr. Avocat Giovanni Ferrante, du Caire.

1928 M. Hassan C. Efflatoun Bey, du Caire.

» M. Hugo Lindeman, d'Alexandrie.

BULLETIN

DE LA

SOCIÉTÉ ROYALE ENTOMOLOGIQUE D'ÉGYPTE

Liste des Membres de la Société en 1928

(Les noms des Membres fondateurs sont précédés de la lettre **F**)

Membres Honoraires

1908 MM. Alluaud (Charles), Les Ouches, à Crozant (Creuse), France.

» Bugnion (Prof. Edouard), «La Luciole», Aix en Provence, France.

» Buysson (Robert du), St. Rémy la Varenne, par St. Mathurin (Maine et Loire), France.

1924 Ebner (Prof. Richard), Beethovengasse 3, Vienne IX, Autriche.

1923 Garcia Mercet (Ricardo), Museo Nacional de Ciencas Naturales, Hipodromo, Madrid, Espagne.

1909 Joannis (l'Abbé J. de), 7, rue Coëtlogon, Paris (6e), France.

1924 Horvath (Dr. Geza), Musée National Hongrois, Budapest, Hongrie.

1909 Marchal (Dr. Paul), Directeur de la Station Entomologique de Paris, 45, rue de Verrières, à Antony (Seine), France.

1917 Navas (R. P. Longin), Colegio del Salvador, Apartado 32, Zaragoza, Espagne.

1908 Pic (Maurice), à Digoin (Saône et Loire), France.

1921 Pierre (Claude), 7 bis, rue du Loing, Paris (14e), France.

1909 Rothschild (Lord), Tring Park, Tring, Herts, Angleterre.

1920 Tonnoir (André), Museum d'Histoire Naturelle, 31, rue Vautier, Bruxelles, Belgique.

» Villeneuve (Dr. Joseph), Rue des Vignes, Rambouillet (Seine et Oise), France.

1908 Werner (Dr. Franz), Margaretenhof, 12 (VII), Vienne, Autriche.

Membres Correspondants

1923 Bergevin (Ernest de), rue Elysée Reclus, Alger, Algérie.

1921 (F) Bœhm (Rudolf), Rechte Wienzeile 83, Vienne V, Autriche.

1924 Cros (Dr. Auguste), 6, rue Dublineau, Mascara, Algérie.

1928 D'Orchymont (A.), 176, Avenue Houba de Strooper, Bruxelles II, Belgique.

1924 Falcoz (Dr. Louis), Vienne (Isère), France.

» Flower (Major Stanley Smyth), Tring, Herts, Angleterre.

1923 Gough (Dr. Lewis H.), Jagers Drift, Longhope, Bedford District, Cape Province, South Africa.

1926 Hall (W.J.), Entomologist to the British South Africa Company, B.S.A. Company Citrus Estate, Mazoe, Southern Rhodesia, South Africa.

1923 Hervé-Bazin (Prof. Dr. J.), Le Patys par Segré (Maine et Loire), France.

1924 Hindle (Dr. Prof. Edouard), Magdelene College, Cambridge, Angleterre.

1923 Hustache (A.), Pensionnat St. Laurent, à Lagny (Seine et Marne), France.

1925 Kirkpatrick (Thomas Winfrid). Gezira Research Farm, Wad Medani, Soudan.

1923 Peyerimhoff (P. de), 78, Boulevard Bon Accueil, Alger, Algérie.

» Sicard (Dr. A.), Saint-Vivien, par Vélines (Dordogne), France.

1924 Thery (André), Institut Scientifique Chérifien, Rabat, Maroc Occidental.

1926 Trautmann (Dr. W.), Dionstrasse 44, Lautawerk (Preussische Lausitz), Allemagne.

1927 Williams (C.B.), Research Institute, Amani, Tanganika, East Africa.

Membres Titulaires

1913 MM. Abaza Bey (Fouad), Boîte Postale N° 63, au Caire.

1923 Abdel Rahman (Hassan), Université Egyptienne, Palais Zaafaran, Abbassieh, au Caire.

1924 Abram (Joseph), 18, Rue Madabegh, au Caire.

1925 Agricultural School Mikveh-Israel, near Jaffa, Palestine.

1909 Alfieri (Anastase), Boîte Postale N° 430, au Caire.

—— Aly El Sayed (Abdel Aziz), Plant Protection Section, Ministère d'Agriculture, au Caire.

1910 Andres (Adolf), 6, Rue Rosette, Héliopolis, près le Caire. le Caire.

1924 Azadian (Dr. A.), Laboratoires d'Hygiène Publique, au Caire.

1908 Bahari Bey (G.C.), 11, Rue Seif el Dine El Mahrani, Fagala, au Caire.

1928 Bahghat (Said), Boîte Postale N° 63, au Caire.

1927 Bakri (Ahmed Mourad el), Khoronfiche, au Caire.

1928 Ballard (Edward), Directeur général de la Plant Protection Section, Ministère d'Agriculture, au Caire.

1923 Benoist (le Baron Louis de), Compagnie du Canal de Suez, Kasr el Doubara, au Caire.

» Bodenheimer (Dr. Fritz), Entomologiste, Hebrew University, Jerusalem, Palestine.

1921 Buxton (Dr. P. A.), London School of Hygiene and Tropical Medecine, Endsleigh Gardens, N.W., Londres, Angleterre.

1912 Caprara (César), Caisse de la Dette Publique, au Caire.

1923 Carneri (Alexandre), 33, Boulevard Ramleh, à Alexandrie.

1917 Casoria (Matteo), 153, Avenue de la Reine Nazli, au Caire.

F Chakour (Edgard), Compagnie des Eaux du Caire, Boulac, au Caire.

1927 Charobim (Dr. Wadih), Plant Protection Section, Ministère d'Agriculture, au Caire.

1923 Deleuze (Carlo), Immeuble Rabbat, Avenue Fouad Ier, Boîte Postale N° 758, au Caire.

1928 Dollfus (Robert Ph.), c/o Banque Misr, au Caire.

1919 Efflatoun Bey (Hassan C.), Professeur adjoint de Zoologie, Faculté des Sciences, Université Egyptienne, au Caire.

1920 Efflatoun Pacha (S.E. Mohamed), Meadi, près le Caire.

1925 Entomological Society of London, 41, Queen's Gate, South Kensington, S.W.7, London, Angleterre.

1924 Fahmy Bey (Osman), 28, Rue Zaki Pacha, Hélouan, près le Caire.

1928 Fahmy Youssef (Moustafa), Plant Protection Section, Ministère d'Agriculture, au Caire.

F Ferrante (Docteur Avocat Giovanni), 4, Rue Gohari, au Caire.

1922 Forcart (Dr. Max), 18, Rue Madabegh, au Caire.

1927 Furnari (Rosario), Compagnie des Eaux du Caire, Boulac, au Caire.

1914 Garboua (Maurice), 6, Rue Kenissa el Guédida, Kasr el Nil, au Caire.

1907 Garozzo (A.S.), Ingénieur, 3, Rue Galal, au Caire.

1927 Ghali Pacha (S.E. Wacef Boutros), Ghizeh, près le Caire.

1908 Green (Jacques), Avocat, Rue Madabegh, au Caire.

1921 Greiss (Elhamy), Department de Botanique, Faculté des Sciences, Université Egyptienne, au Caire.

—— Hassan (Ahmed S.), Section d'Horticulture, Ghizeh, près le Caire.

1908 Hess (Dr. Ernest), 10, Rue Antikhana El Masria, Kasr el Nil, au Caire.

1925 Hocheiry (Abd-El-Baki Zaki El), Conseiller à la Cour d'Appel Indigène, au Caire.

1924 Honoré (A.), Chimiste, Raffinerie de Hawamdieh, Haute-Egypte.

» Houriet (Raoul), Président des Tribunaux Mixtes, au Caire.

1927 Housny (Mahmoud), Plant Protection Section, Ministère d'Agriculture, au Caire.

F Innes Bey (Dr. Walter), Meadi, près le Caire.

1928 Izzet Bey (Mohamed), Palais d'Abdine, au Caire.

1915 Jullien (Joseph), 143, Rue de Thèbes, Sporting, Alexandrie.

1927 Kamal (Dr. Mohamed), Plant Protection Section, Ministère d'Agriculture, au Caire.

» Kamel (Dr. Mansour), Conférencier, Département de Zoologie, Faculté des Sciences, Université Egyptienne, au Caire.

1922 Kaourk (Elias A.), Service Mécanique, Ministère des Travaux Publics, au Caire.

1926 Kassem (Mohamed), Plant Protection Section, Ministère d'Agriculture, au Caire.

1924 Khalil Abdel Khalek (Dr. Mohamed), Ecole de Médecine, Kasr el Aïni, au Caire.

1923 King (H.H.), Chief Entomologist, Wellcome Tropical Research Laboratories, Khartoum, Soudan.

» Laboratoires d'Hygiène Publique, Bibliothèque de la Section d'Helminthologie, au Caire.

1921 Limongelli (Mme C. Artin D.), 13, Rue el Nemr, au Caire.

1928 Lindeman (Hugo), Boîte Postale No. 357, à Alexandrie.

1922 Lotsy (Dr. G. O.), Immeuble C., Rue Emad el Dine, au Caire.

1918 Maher Pacha (S.E. Moustapha), 30, Rue Omar Ebn Abdel Aziz, Mounira, au Caire.

1928 Mahfouz Pacha (S.E. Rachouan), Sous-Secrétaire d'Etat au Ministère d'Agriculture, au Caire.

1927 Mellor (J.E.M.), Plant Protection Section, Ministère d'Agriculture, au Caire.

1916 Mezrahi (Salomon), Immeuble Agha Baba, Rue Soliman Pacha, au Caire.

1921 Mistikawy (Abdel Megid El), Plant Protection Section, Ministère d'Agriculture, au Caire.

1919 Mochi (Dr. Alberto), 119, Avenue de la Reine Nazli, au Caire.

1927 Morpurgo (Gino), 21, Rue Magraby, au Caire.

1926 Mortera (Aldo), Savoy Chambers, Boîte Postale N° 739, au Caire.

1924 Mustachi (Enrico), 8, Rue Abou Sebaa, au Caire.

» Mustachi (Gino), Banque Nationale, Kasr el Nil, au Caire.

—— Nel (R. J.), Plant Protection Section, Ministère d'Agriculture, au Caire.

1911 Petroff (Alexandre), 15, Boulevard Saad Zagloul, à Alexandrie.

1908 Pezzi (E.), Avocat, Rue El Manakh, au Caire.

» Piot Bey (J.B.), 7, Rue Deir el Banat, au Caire.

—— Priesner (Prof. Dr. H.), Plant Protection Section, Ministère d'Agriculture, au Caire.

1926 Privat (Arthur), 6, Boulevard Dubouchage, Nice, France.

1927 Rizk (Attia), Plant Protection Section, Ministère d'Agriculture, au Caire.

1922 Roche Bey (E.A.), Service des Municipalités, Ministère de l'Intérieur, au Caire.

1927 Sabitt (Dr. Méd. Mahgoub), Sayeda Zenab, au Caire.

—— Sabri (Mamdouh), Meadi, près le Caire.

1926 Sarda (Edmond), National Bank of Egypt, Kasr el Nil, au Caire.

1922 Shahine Pacha (S.E. le Dr. Mohamed), Sous-Secrétaire d'Etat à l'Hygiène Publique, au Caire.

1924 Shaw (Fred), Plant Protection Section, Ministère d'Agriculture, au Caire.

1928 Sidky Pacha (S.E. Mahmoud), Gouverneur du Caire, au Caire.

1924 Sirry Bey (Hamed), Plant Protection Section, Ministère d'Agriculture, au Caire.

1921 Société Royale d'Agriculture, Laboratoire d'Entomologie de la Section Technique, Boîte Postale N° 63, au Caire.

1927 Soliman (Mohamed), Ecole de Médecine, Kasr el Aïni, au Caire.

1928 Soliman (Labib Boutros), Plant Protection Section, Ministère d'Agriculture, au Caire.

1926 Tewfik (Mohamed), Plant Protection Section, Ministère d'Agriculture, au Caire.

1923 Vallet (Jean), Avocat, Immeuble Rabbat, Avenue Fouad Ier, au Caire.

—— Vogt (Carl), 5, Rue Nemr, Boîte Postale N° 1589, au Caire.

1925 Waly Pacha (S.E. Gafar), Matarieh, près le Caire.

1926 Waly (Dr. Mohamed), Université Egyptienne, Palais Zaafaran, Abbassieh, au Caire.

1912 Wilkinson (Richard), National Bank of Egypt, Kasr el Nil, au Caire.

F Willcocks (F. C.), Entomologiste de la Société Royale d'Agriculture, Boîte Postale N° 63, au Caire.

1918 Wlandi (Charles), Avocat, Boîte Postale N° 380, au Caire.

1926 Zaki (Ahmed), Junior Entomologist, Plant Protection Section, Ministère d'Agriculture, au Caire.

1915 Zoological Service, Ghizeh, près le Caire.

1926 Zulficar (Samir), Zamalek, près le Caire.

Liste des Sociétés qui ont accepté l'échange des Publications.

Afrique Occidentale Française :

Monsieur le Gouverneur Général (Comité d'Etudes Historiques et Scientifiques), Dakar, Sénégal (1924).

Afrique du Sud :

South African Museum, P.O. Box 61, Cape Town.

Algérie :

Société d'Histoire Naturelle de l'Afrique du Nord, Faculté des Sciences d'Alger, Alger.

Allemagne :

Deutsche Entomologische Museum, Gosler-str. 20, Berlin, Dahlem.

Deutsche Entomologische Gesellschaft, Hümboldt-str. 2, Berlin-Steglitz, S.I. 24 (1908).

Senckenbergischen Naturforschenden Gesellschaft, Bibliothek, Viktoria Allee 9, Frankfurt A/M (1924).

Angleterre :

Imperial Bureau of Entomology, Review of Applied Entomology, 41, Queen's Gate, London S.W.7.

Zoological Museum, Novitates Zoologicæ, Tring Park, Tring, Herts.

The Apis Club (The Bee World), Port Hill House, Benson, Oxon (1922)

The Philosophical Society of Cambridge, Zoological Laboratory, The Museums, Cambridge (1924).

The Hill Museum, Witley, Surrey.

Science Library, Science Museum, South Kensington, London S.W.7.

Argentine :

Instituto Biologico de la Sociedad Rural Argentina, Buenos Aires (1922)

Sociedad Cientifica Argentina, Cevallos 269, Buenos Aires.

Sociedad Entomologica Argentina, Museo Nacional de Historia Natural, Buenos Aires.

Museo Nacional de Historia Natural, Buenos Aires.

Autriche :

Intendanz des Naturhistorischen Museums, Burgring 7, Vienne I.

Zoologisch-Botanische Gesellschaft, III, Mechelgasse 2, Vienne.

Koleopterologische Rundschau (MM. Winkler & Wagner), Dittesgasse Nr. 11, XVIII, Vienne (1920).

Australie :

The Entomologist's Office, Department of Agriculture, Sydney, N.S.W.

Belgique :

Société Entomologique de Belgique, 89, Rue de Namur, Bruxelles.

Brésil :

Museu National do Rio do Janeiro, Rio de Janeiro.

Estaçao Experimental de Algodao (Cotton Experiment Station), Ceara (1924).

Canada :

Entomological Society of Ontario, Ontario.

Library, Department of Agriculture, West Block, Ottawa.

Department of Agriculture, Entomological Branch, Ottawa (1924).

Nova Scotian Institute of Science, Halifax.

Chili :

Museo de Historia Natural y Etnografia, Conception.

Anales de Zoologia Aplicada, Casilla 2974, Santiago (1925).

Revista Chilena de Historia Natural, Casilla 2974, Santiago (1925).

Danemark :

Entomologisk Forening, Zoologisk Museum, Krystalgade, Copenhague.

Egypte :

Ministère d'Agriculture, Bibliothèque de la Plant Protection Section, au Caire.

Société Royale d'Agriculture, Bibliothèque de la Section Technique, Boîte Postale N° 63, au Caire (1921).

Cotton Research Board, Bibliothèque, Ghizeh, près le Caire (1921).

Al-Fellaha, Boîte Postale N° 2047, au Caire (1921).

Société Royale de Géographie d'Egypte, 45, rue Cheikh Youssef, au Caire (1908).

Société Royale d'Economie Politique, de Statistique et de Législation, Boîte Postale N° 732, au Caire (1924).

Institut d'Egypte, 1, rue Cheikh Rihan, au Caire (1908).

Equateur :

Director General de Agricultura, Quito, Ecuator (1925).

Espagne :

Instituto Generale y Técnico de Valencia, Laboratorio de Hidrobiologia Espanola, Valencia.

Junta para ampliacion de Estudios, Almagro 26, Madrid.

Junta de Ciencies Naturales de Barcelona, Museo Municipal, Barcelona.

Real Academia de Ciencias y Artes de Barcelona, Barcelona.

Real Sociedad Espanola de Historia Naturale, 74, Alphonso XII, Madrid.

Etats-Unis :

Buffalo Society of Natural Sciences, Public Library Building, Buffalo, New-York.

University of Illinois Library, Urbana, Illinois.

Library of the American Museum of Natural History, Central Park, 77th Street, 8th Avenue, New-York.

Academy of Natural Sciences, Entomological Section, Lagon Square Philadelphia.

American Entomological Society, Lagon Square, Philadelphia.

United States Department of Agriculture, Washington, D.C.

United States National Museum, Smithsonian Institution, Washington, D.C.

Museum of Comparative Zoology, Cambridge, Mass.

University of California Library, Exchange Department, Berkeley, California (1924).

Library of the New-York State College of Agriculture and Agricultural Experiment Station, Ithaca, New-York (1925).

Smithsonian Institution, Washington, D.C.

Graduate School of Tropical Agriculture and Citrus Experimental Station, Riverside, California.

Brooklyn Museum, Eastern Parkway, Brooklyn, New-York.

Library, Agricultural Experiment Station, University Farm, Saint Paul, Minnesota (1926).

Coleopterological Contributions (Dr Frank J. Psota), 4046 West, 26th Street, Hawthorne Station, Chicago, Illinois.

Finlande :

Societas Entomologica Helsingforsiensis, Helsingfors (1922).

Societas pro Fauna et Flora Fennica, Kaserngatan 24, Helsingfors (1926).

France :

L'Echange, Revue Linnéenne, Digoin (Saône et Loire).

Revue Scientifique du Bourbonnais et du Centre de la France, Moulins (Allier).

Société d'Etudes des Sciences Naturelles de Nîmes, 6, Quai de la Fontaine, Nîmes (Gard).

Société Linnéenne de Bordeaux, Athénée, 53, rue Des Trois Conils, Bordeaux.

Société des Sciences Naturelles de l'Ouest de la France, Nantes (Loire Inférieure).

Société d'Histoire Naturelle, Bibliothèque Universitaire de la Faculté de Médecine, Allée Saint-Michel, Toulouse (1922).

Société Entomologique de France, Hôtel des Sociétés Savantes, 28, Rue Serpente, Paris.

Société d'Etudes Scientifiques de l'Aube, Carcassone (Aube).

Station Entomologique de Paris, 16, Rue Claude Bernard, Paris (5e).

Hongrie :

Musei Nationalis Hungarici, Magyar Nemezti Museum, Budapest 80.

Indes :

Zoological Survey of India, Indian Museum, Calcutta.

Agricultural Research Institute, Library, Pusa, Bihar (1923).

Agricultural Research Institute, Entomological Section, Pusa, Bihar (1923).

Italie :

Museo Civico di Storia Naturale, Genova.

Società dei Naturalisti, 48, S. Sebastiano, Napoli.

Accademia Scientifica Veneto Trentino Istriana, Padova (Veneto).

Società Adriatica di Scienze Naturali, 4, Piazza degli Studi, Trieste (1925).

La Reale Stazione di Entomologia Agraria, 19, Via Romana, Firenze.

La Reale Stazione Sperimentale di Gelsicoltura e Bachicoltura di Ascoli Piceno (1922).

Rivista di Coleotterologia, Casella : Palazzo Ducale 279, Genova (1923).

Instituto Zoologico della Reale Università di Napoli, Napoli (1923).

Laboratorio di Zoologia Generale e Agraria, Napoli (Portici).

Bibliothèque de l'Institut International d'Agriculture, Villa Umberto I, Rome.

Società italiana di Science Naturali, Palazzo del Museo Civico di Storia Naturale, Corso Venezia, Milano.

La Reale Universita di Genova (Bolletino dei Musei di Zoologia e Anatomia comparata, Genova (1927).

Società per gli Studi Trentini, Studi Trentini di Scienze Naturali, Trento.

Maroc :

Société des Sciences Naturelles du Maroc, Institut Scientifique Chérifien, Rabat (1921).

Mésopotamie :

The Director of Agriculture, Baghdad.

Mexique :

Junta Nacional Directora de la Campana contra la Langosta, Biblioteca, Presidencia, Departamento Directivo, Veracruz (1926).

Organo de la Oficina para la Defensa Agricola, Secretaria de Agricultura y Fomento, San Jacinto, D.F. (1927).

Norvège :

Tromso Museum Library, Tromso (1926).

Pologne :

Musée Zoologique Polonais, Krak-Przedmiescie 26/28, Varsovie (1924).

Société Polonaise des Entomologistes, Rutowskiego 18, Lwow (1926).

Société Botanique de Pologne, Varsovie (1927).

Portugal :

Société Portugaise des Sciences Naturelles, 144, Rue Santa Martha, Lisbonne.

Museum Zoologique de l'Académie des Sciences de Coimbra, Coimbra (1924).

Russie :

Société Entomologique de Russie, Musée Zoologique de l'Académie des Sciences U.R.S.S., Léningrad.

Société des Naturalistes de Kief, c/o Société des Relations Culturelles entre l'Union des R.S.S. et l'étranger, Mal. Nikitskaia, 6, Moscou 69 (1927).

Institut des Recherches Biologiques de l'Université de Perm, Perm, Zaimka (1926).

State Institute of Experimental Agronomy, Bureau of Applied Entomology, 44, Herzen Street, Leningrad, U.S.S.R. (1927).

Suède :

K. Swneska Vetenskapsakademien i Stockholm, Stockholm.

Entomologiska Foreningen, Brottninggatten 94, Stockholm.

Kgl. Vetensk. och Witterh. Samhalle, Goteborg.

Centralanstalten för försöksväsendet pa jordbruksomradet (Entomologiska Afdelningen, Experimentalfältet), Stockholm (1924).

Suisse :

Bibliothèque de la Société Entomologique Suisse, Musée d'Histoire Naturelle, Berne.

Zentralbibliotek, Naturforschenden Gesellschaft, Zurich.

Internationaler Entomologenverein (Societas Entomologica), Zurich.

Tcheco-Slovachie :

Casopis, Société Entomologique Tcheco-Slovaque, Karlov 2028, Prague II (1923).

Sbornik, Section Entomologique du Musée National de Prague, Prague (1924).

Yougo-Slavie.

Societas Entomologica Serbo-Croato-Slovena, Belgrade (1927).

N.B. — Pour changement d'adresse, erreurs ou omissions, s'adresser à M. le Secrétaire Général de la Société Royale Entomologique d'Egypte, Boîte Postale N° 430, au Caire.

Séance du 10 Janvier 1928

Présidence de S.E. le Dr. MOHAMED SHAHINE Pacha.

Inauguration du Siège :

Sa Majesté le Roi daignant honorer de son Auguste Présence l'inauguration du nouveau Siège de la Société Royale Entomologique d'Egypte, le Président du Conseil d'Administration de la Société informe que la cérémonie aura lieu le Samedi 28 Janvier 1928, à 3.30 heures p.m.

Nominations :

Le Conseil confère le titre de Membres Bienfaiteurs à Messieurs Hassan C. Efflatoun Bey et Hugo Lindeman.

Communication

Les méfaits et la biologie de l'*Oecia oecophila* Staud.

(Microlépid.-Gelechiadae)

par ANASTASE ALFIERI

(avec Planche I)

On est parfois surpris en considérant la nature des substances qui composent l'alimentation de certaines larves holométaboliques : des exemples remarquables nous sont fournis par celles qui se nourrissent de matières cornées, laines, peaux, bois, etc... La médiocre valeur nutritive de ces substances semblerait, à priori, insuffisante au développement des larves qui s'en nourrissent, mais le tube digestif de celles-ci est organisé pour secréter un liquide capable de transformer les substances absorbées

en albuminoides, alors que les matières azotées et les hydrates essentiels à leur développement sont absorbés des impuretés avoisinantes.

L'exposé que l'on vient de lire rendra donc moins invraisemblable le régime alimentaire adopté par les stades larvaires de l'*Oecia œcophila* Staud.

Bien que cette espèce du groupe des Gelechiades accuse une répartition géographique assez vaste — elle est connue du Sud africain, de Java, de l'Australie, des îles Hawaï, de l'Amérique du Sud, et de la Région méditerranéenne — et qu'elle soit fréquente dans les maisons, sa biologie n'était guère connue, ou tout au plus soupçonnait-on la chenille devoir se nourrir de matières organiques. On verra tout à l'heure combien plus curieuse est la biologie de cet insecte.

En Mai 1914 j'eus l'occasion de séjourner un certain temps à Mazarita (Alexandrie). Les chambres de l'appartement que j'occupais, dans un grand immeuble de construction récente, étaient envahies par une multitude de petits papillons. Cette découverte me fit penser que l'insecte devait avoir un étroit rapport avec l'ameublement, mais un minutieux examen des rideaux, tapisseries et autres objets susceptibles d'être attaqués ne confirma pas ma supposition. Je recueillis cependant un grand lot de ces papillons et plus tard l'insecte fut identifié comme répondant à la description de l'*Oecia œcophila* Staud.

En Novembre 1926 une lettre reçue de l'entreprise Léon Rolin informait « qu'il se produit un phénomène anormal dans les appartements » d'un immeuble nouvellement construit à proximité de la gare de **Ramleh** (Alexandrie).

« Il s'agit d'une invasion importante d'insectes qui se nichent dans le plâtre des enduits qu'ils perforent, s'y développent en chenilles et se transforment en papillons. Les murs se couvrent de boursoufflures d'où sortent ces chenilles ».

Je me rendis sur place, et constatais que les dégâts affectaient considérablement l'esthétique de la surface polie des enduits en plâtre fin recouvrant les murs.

La plupart des chambres infestées font face au quai, et cette exposition nord y entretient une atmosphère humide, plus ou moins saturée de sels marins, qui impreigne les enduits à un degré d'autant plus élevé que le plâtre avait été gâché trop liquide. Il est probable que ce sont là des conditions essentielles au développement des chenilles.

Les œufs (Pl. I, fig. 3), déposés sur les enduits, sur les boursouflures, tantôt isolément, tantôt en groupes, sont ovales, longs d'environ sept dixièmes de millimètre, de couleur jaune verdâtre très fade. Sous le microscope ils se distinguent chagrinés et présentent des reflets brillants polychromes.

Les larves fraîchement écloses (Pl. I, fig. 4) n'ont guère plus d'un millimètre de longueur et présentent des longues soies latérales caractéristiques. Elles se développent à l'intérieur des trous (Pl. I, fig. 6 b) qu'elles percent assez profondément dans les enduits et qu'elles protègent par un léger feutrage formant boursoufflure au-dessus. Ces boursoufflures (Pl. I, fig. 6 a) sont tissées de sécrétions salivaires consolidées à l'aide des poussières du plâtre rejeté par les chenilles et sont molles au toucher. Les parois intérieures des trous sont elles mêmes feutrées, ce qui fait que les chenilles vivent dans une sorte d'étui qui constituera aussi le cocon pupal (Pl. I, figs 7 et 8).

Longue d'environ six millimètres, de couleur brun rouge, la chrysalide (Pl. I, fig. 5) ne diffère guère des nombreuses formes pupales du groupe auquel elle appartient. Quant au papillon (Pl. I, figs 1 et 2) il est décrit dans le Stett. Ent. Zeit., XXXVII, 150, 1876 (=*maculata* Wals., Proc. Zool. Soc. London, 1897, III).

Du matériel que je rapportais au Caire, dans le but de procéder à l'élevage en laboratoire, j'obtins de nombreuses éclosions de papillons pendant tout le mois de Mars 1927. Les pontes furent assez importantes et l'éclosion des chenilles commença le 8 Avril. Je dus, à cette époque, partir pour une longue expédition dans le désert arabique. A mon retour toutes les chenilles étaient mortes faute de soins: les fragments d'enduits en plâtre étaient complètement deshydratés et les chenilles s'étaient obstinées à ne pas toucher aux petits morceaux de lainages, draperies que j'avais intentionellement introduits dans les bocaux d'élevage.

Je termine cette note en signalant que les fragments d'enduits en plâtre ne contenaient aucune matière amylacée, ni matière organique quelconque, ainsi que l'a établi l'analyse effectuée par mon collègue et ami A. Honoré, chimiste à la raffinerie de Hawandieh.

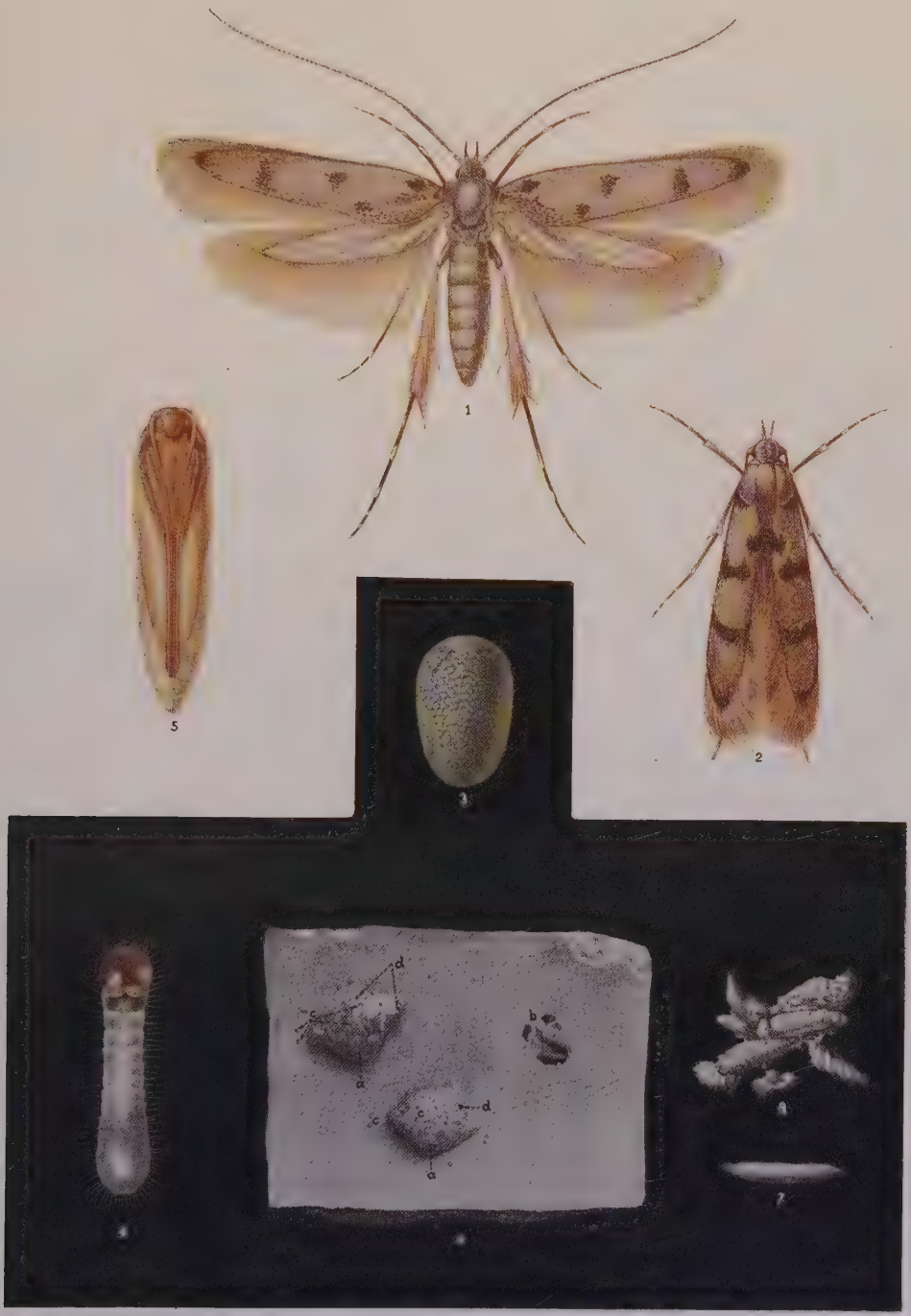
Explication de la PLANCHE I

Oecia oecophila Staud.

1. Papillon, forme pâle, ×8,5.
2. Papillon au repos, forme foncée, ×8.
3. Œuf, ×30.
4. Chenille fraîchement éclose, ×35.
5. Chrysalide, ×8.
6. Fragment d'enduit en plâtre, grandeur naturelle : (a) boursoufflures recouvrant les trous (b) percés par les chenilles, (c) œufs, (d) débris larvaires.
7. Etui larvaire et pupal isolé, ×2.
8 Idem, groupe de 8, ×2.

BULLETIN DE LA SOCIÉTÉ ROYALE ENTOMOLOGIQUE D'EGYPTE — 1928

ANASTASE ALFIERI



N. STREKALOWSKY PINX.

PHOTO-CHROMO-GRAVURE-LYON

ŒCIA ŒCOPHILA STAUD.

Inauguration du Nouveau Siège de la Société

Samedi 28 Janvier 1928

Sa Majesté le Roi a daigné honorer de son Auguste Présence l'inauguration du nouveau siège de la Société Royale Entomologique d'Egypte.

DISCOURS DE S.E. LE Dr. MOHAMED SHAHINE PACHA, PRESIDENT DE LA SOCIETE.

Sire,

L'insigne honneur que Votre Majesté daigne faire à la Société Royale Entomologique d'Egypte en inaugurant son nouveau siège témoigne de l'étendue de la haute protection que Votre Majesté accorde à toutes les manifestations scientifiques, quand Elle les juge utiles au progrès de Son merveilleux pays.

Le bel hôtel que Votre Majesté nous fait l'immense honneur de visiter aujourd'hui, de même que son riche agencement et les précieux matériaux d'étude qu'il renferme, la Société Royale Entomologique d'Egypte les doit à la magnificence de Votre Majesté et à l'intérêt pour l'entomologie appliquée qu'Elle a bien voulu susciter dans l'élite de Son peuple.

Ces recherches scientifiques que Votre Majesté considère nécessaires à la sauvegarde de l'agriculture et à la prophylaxie des maux nombreux qui affligent la population égyptienne, ont été de tout temps l'objet de Sa haute attention.

Les membres de la Société Entomologique d'Egypte sollicitent de Votre Majesté l'honneur de Lui présenter, dans la séance solennelle de ce mémorable jour, l'humble hommage de leur inaltérable dévouement et de leur immense gratitude pour tous les bienfaits dont Elle a comblé notre Société depuis le jour de sa fondation. C'est grâce aux dons qu'elle a maintes fois reçus de Votre Majesté, que la Société a pu traverser sans encombre les moments critiques provoqués par la grande guerre et qu'elle a été à même de continuer, sans interruption, la publication des bulletins et des mémoires dans lesquels sont exposés ses travaux sur la faune de l'Egypte et sur la biologie des insectes qui ravagent ses cultures.

Ces études, nous sommes fiers et heureux de pouvoir l'assurer à Votre Majesté, sont favorablement accueillies par les nombreuses Sociétés

savantes avec lesquelles nous sommes en relations d'échange, ainsi que par les entomologistes qui s'intéressent à notre faune.

Malgré les multiples recherches des naturalistes étrangers qui, depuis près de deux siècles, ont successivement visité la Vallée du Nil et les déserts qui l'environnent, la faune de l'Egypte est encore bien peu connue; elle intéresse toujours les savants entomologistes de tous les pays et c'est ainsi que d'éminents savants, spécialisés dans l'étude de différents groupes d'insectes, veulent bien collaborer à nos recherches et rehausser ainsi nos travaux par leur science.

Notre Société fut fondée en 1907 par quelques amis, au nombre de six, s'intéressant à l'entomologie, à savoir : MM. G. Ferrante, Dr. W. Innes Bey, F. C. Willcocks, G. P. Foaden, E. Chakour, Rud. Bœhm.

Ceux-ci, travaillant jusqu'alors isolément, décidèrent de se grouper afin de coordonner leurs efforts.

Ils se réunirent en l'Etude de Mtre G. Ferrante le 1er Août 1907, formèrent la Société Entomologique d'Egypte et en établirent les statuts.

Ils gagnèrent à leur cause quelques amis qui consentirent à leur prêter leur concours, et s'efforcèrent d'obtenir des adhésions et d'intéresser d'autres personnes à l'entomologie.

Grâce à l'intervention de feu Y. Artin Pacha, une chambre fut mise à la disposition de la Société dans le bâtiment de l'Institut d'Egypte pour sa bibliothèque et les réunions purent se tenir dans la Salle de cet Institut.

Dans Sa haute sollicitude pour tout ce qui, de près ou de loin, peut contribuer au progrès de Son pays, Votre Majesté a daigné encourager nos faibles efforts. Par un Décret Royal en date du 15 mai 1923, la Société entomologique d'Egypte devint, grâce à la haute protection de Votre Majesté, la Société Royale Entomologique d'Egypte et fut placée sous le haut patronage de Son Gouvernement.

Cette heureuse transformation permet à la Société de se conformer plus exactement aujourd'hui aux augustes vues de Votre Majesté; tous ses efforts tendront à propager, par des conférences publiques et par des démonstrations, tous les avantages que présente pour le pays l'étude de l'entomologie appliquée.

Nous espérons que les ressources de la Société lui permettront, avant longtemps, de s'assurer le concours d'un savant entomologiste à qui elle pourrait confier, avec la charge de la conservation et du développement de ses collections, la direction d'un laboratoire de recherches entomologiques. La Société pourrait ainsi, non seulement s'occuper plus efficacement de la lutte contre les insectes ravageurs des cultures en favorisant la propagation de leurs ennemis, mais aussi de l'étude des insectes nuisibles à l'homme ou aux animaux ou qui servent de véhicule à la transmission de leurs maladies infectieuses.

En attendant que cet heureux projet puisse être réalisé nous prions, très humblement, Votre Majesté de daigner accepter l'exposé de la première communication portée à l'ordre du jour de cette séance mémorable et qui a pour objet d'essayer de définir les différents rôles que remplissent les insectes dans la destruction des cultures et les moyens de défense qui paraissent les plus appropriés à opposer à leurs déprédations.

Que Dieu accorde de longs et heureux jours à Votre Majesté pour le bonheur de Son peuple et la gloire de Son pays, et garde l'Héritier du Trône le Prince Farouk.

COMMUNICATION DE MONSIEUR LE Dr. WALTER INNES BEY, VICE-PRESIDENT.

Differents rôles des Insectes dans la destruction des cultures. — Quand nous observons les calamités que provoquent dans les champs les invasions d'insectes ravageurs nous incriminons volontiers la Nature de tous les méfaits qui nous affligent, mais ne songeons guère que nous avons pu les provoquer nous-mêmes par la multiplication intensive de plantes qui, suivant le rôle qu'elles ont à remplir dans la création, doivent croître isolément ou du moins dans une aire bien moins étendue. Ce sont pourtant nos immenses cultures qui provoquent l'invasion de ces insectes chargés par la Nature de faire rentrer dans les limites qu'elle leur a assignées, ces plantes que nous avons multipliées et propagées d'une manière excessive.

Les cultures, ces agglomérations de plantes de même espèce que nous rassemblons pour en tirer profit, croissent en effet au détriment d'autres espèces qui, bien que sans intérêt immédiat pour nous, ont pourtant un droit égal à la protection naturelle.

Tout être vivant, qu'il soit animal ou végétal, est assujetti dans l'univers à une loi commune et à un rôle à remplir dans l'harmonie naturelle; son existence aussi bien que sa destruction sont sous la dépendance de causes multiples que nous ne pouvons que soupçonner, mais d'où résulte indubitablement cette harmonie qui entretient la vie sur la terre.

Ce que nous appelons « la lutte pour l'existence » est en réalité une loi immuable et nécessaire au maintien de cet ensemble merveilleusement agencé qui constitue la création. Cette lutte que nous constatons parmi tout ce qui vit sur la terre, depuis la plante monocelullaire jusqu'à l'organisme le plus développé, est une nécessité permanente en dehors de laquelle rien ne pourrait subsister,

Cette harmonie, que dans d'infimes détails nous parvenons parfois à légèrement troubler, la Nature cherche aussitôt à la rétablir par tous les moyens dont elle dispose. Toujours elle s'efforce d'annuler les conséquences des petites perturbations que nous provoquons dans la distribution des végétaux et dont la répétition trop fréquente pourrait compromettre l'existence de quelques espèces qu'elle veut conserver, jusqu'au moment où elle décide elle-même leur disparition, en changeant les conditions géologiques ou climatériques de leur milieu. C'est ainsi qu'elle tend sans cesse à ramener les plantes que nous multiplions indiscrètement aux justes proportions qui leur sont attribuées dans son plan général.

En rassemblant sur une vaste surface un grand nombre de végétaux de la même espèce nous offrons par le fait même à leurs parasites habituels des conditions de milieu exceptionnellement favorables, qui vont leur permettre de se développer et de se multiplier plus rapidement. En outre ces insectes, évoluant sur place échappent aisément aux nombreux ennemis et dangers de toutes sortes qu'ils ne manqueraient pas de rencontrer en s'aventurant au loin à la recherche d'un milieu favorable à la propagation de leur espèce. Ils envahissent bientôt la totalité de la culture et, de simples parasites peu gênants jusque là pour leur plante nourricière, ils deviennent un véritable fléau qui ravage le champ tout entier et s'étendrait même bien au delà, si la Nature ne prenait les moyens d'entraver enfin leur multiplication exubérante.

Cette nouvelle intervention de la Nature, qui au premier abord paraît opposée à ses premiers desseins et favoriser même les perturbations que nous causons par les cultures à l'harmonie naturelle, est au contraire, bien que cela puisse sembler paradoxal, une nécessité pour le rétablissement de ses lois troublées. Si en effet ces chenilles, presque toujours polyphytophages, continuaient à se propager, elles s'attaqueraient aussi à d'autres espèces de plantes qui croissent à l'état sauvage, et celles-ci, en raison de leur nombre limité, disparaîtraient sous peu de la flore du globe.

A cette multiplication excessive d'insectes, qui tend à compromettre l'équilibre de la distribution des espèces végétales, la Nature va donc de nouveau s'opposer en suivant la même voie qu'elle a déjà adoptée pour contrarier la surproduction des plantes cultivées. Le remède résultera précisément de cette pullulation des insectes phytophages, qui bientôt se trouveront resserrés dans un espace devenu trop étroit pour leur foule démesurément grossie. Cet entassement des insectes va favoriser leur contamination mutuelle, et leurs propres parasites, qui jusqu'alors ne nuisaient que faiblement à leurs hôtes par suite de leur petit nombre, deviennent peu après un véritable fléau qui les décime et les ramène ainsi aux proportions fixées pour eux dans la répartition des espèces.

Cette offensive confiée à des parasites n'est pas du reste le seul moyen qu'emploie la Nature pour maîtriser tout ce qui s'insurge contre ses desseins; elle fait également appel aux infiniment petits pour rétablir son harmonie momentanément troublée. Toute agglomération anormale d'êtres vivants dans un espace confiné ne tarde pas à rendre le milieu morbifique; l'accumulation de déjections et de matières en décomposition de toutes sortes favorise bien vite la pullulation des micro-organismes. Dans ce milieu de culture propre au renforcemnet de leur virulence, ces microbes deviennent rapidement pathogènes, s'attaquent aux ravageurs et déterminent parmi les chenilles une épizootie qui par contagion, les anéantit en peu de temps.

Ce nouveau fléau qui extermine les larves dévastatrices pourrait également dépasser le but visé par la Nature et nuire plus loin à d'autres insectes si un frein naturel ne venait l'arrêter dans sa course.

Ces infimes mais puissants organismes, après avoir accompli la tâche que la Nature leur a confiée, seront eux-mêmes détruits ou tout au moins atténués par leurs propres toxines ou excrétions.

Il nous faut maintenant démontrer la réalité de cette théorie de la défense naturelle des cultures et la faire sortir du domaine des hypothèses; il est donc nécessaire de l'appuyer sur des faits qu'elle explique. Ces arguments nous pouvons les trouver en Egypte même, en nous référant à quelques observations bien nettes dont on a négligé jusqu'ici de tirer suffisamment parti.

Ce sont en premier lieu les recherches de Joanovich bey, pharmacien chimiste au service du Khédive Ismail. Les observations qu'il publia en 1872, avaient été faites en 1865 sur un ennemi du cotonnier qui ravageait alors les champs de la Basse-Egypte. Il est peu probable, au reste, qu'un parasite nuisible au cotonnier ait été signalé en Egypte avant cette date, car dans un mémoire des mieux documentés sur la culture du coton, présenté en 1862 à l'Institut Egyptien, Grégoire ne fait aucune allusion à des dégâts produits par des insectes destructeurs (1).

Joanovich bey expose, dans tous ses détails, l'histoire et la biologie d'un lépidoptère à qui Boisduval attribua plus tard, en 1882, le nom de *Eriophaga gossypiana* et qui, en réalité, n'est autre, ainsi qu'on peut s'en convaincre par la description qu'en fait Joanovich bey, que l'*Earias insulana* qu'il nous a été donné d'observer depuis et dont nous avons pu, hélas ! constater les terribles ravages (2).

Si je rapporte textuellement en appendice quelques observations de

---

(1) Grégoire. — De la culture du coton en Egypte. — Mém. Inst. Egyptien, T. 1, 1862.

(2) Se référer à l'Appendice.

Joanovich bey, c'est pour établir que cette première invasion de ravageurs du cotonnier était bien due à l'*Earias insulana* et aussi pour tirer un peu de l'oubli les travaux de ce consciencieux observateur. On ne saurait trop protester en effet contre la tendance actuelle de beaucoup d'entomologistes et d'agronomes à faire table rase des observations antérieures à leurs propres travaux, laissant ainsi supposer que rien n'avait été entrepris avant eux en Egypte, pour élucider et résoudre l'intéressant problème des insectes ravageurs.

Durant sept années consécutives l'*Earias insulana* fit d'énormes dégâts dans les cultures de cotonnier, nous dit Joanovich bey, qui ne croit pas, au reste, qu'un remède efficace aurait pu être appliqué, soit à la plante, soit à la capsule. Une inspection fréquente de toutes les capsules et l'élimination immédiate de celles que le parasite avait infestées, ne lui paraissait pas possible dans des champs d'une aussi vaste étendue. Le moyen qu'il croyait le plus pratique pour réduire ces ravages consistait à profiter, dès le mois d'août, des cueillettes hebdomadaires, pour faire ramasser en même temps les capsules avariées, les enfermer dans des sacs bien ficelés et les immerger dans l'eau pendant quarante-huit heures, afin de détruire les chenilles. Enfin vers la mi-novembre toutes les capsules restantes devraient être brûlées.

Ces sages recommandations ne furent, toutefois, nullement suivies; elles auraient entraîné quelques dépenses, et les fellahs aussi bien que les propriétaires ruraux sont peu prodigues de débours dont ils ne peuvent constater immédiatement l'utilité.

De 1865 à 1872 le mal s'étendit de plus en plus; on crut même à un moment donné qu'il fallait se résigner et renoncer à produire ce textile qui déjà faisait la richesse de l'Egypte.

Pourtant ces tristes appréhensions ne se réalisèrent pas dans la suite. Malgré l'insouciance des fellahs et le manque absolu de mesures prophylactiques édictées par l'Etat, l'*Earias insulana* ne causa dans les années suivantes que des dégâts de moins en moins sérieux; il finit même par perdre son caractère d'insecte ravageur et redevint le parasite normal et peu inquiétant du cotonnier.

Rien ne permet d'établir par quel procédé la Nature a contraint ce papillon à rentrer dans les limites du rôle qu'elle lui avait assigné en principe et comment elle est arrivée à ses fins. Nous devons nous borner à constater le fait et convenir qu'en cette circonstance, elle seule a défendu nos champs, non pas, bien entendu par sollicitude pour nos intérêts, dont elle n'a cure, mais uniquement pour maintenir l'harmonie de son plan général.

La disparition spontanée de l'*Earias insulana* en tant que ravageur du cotonnier est établie par divers travaux parus en Egypte entre les années

1873 et 1880 où l'on ne trouve aucune mention de parasites; ce n'est que vers la fin de 1880 qu'il en est de nouveau question. Mais cette fois il ne s'agit plus du « ver de la capsule » ou *Earias insulana*, mais bien du « ver de la feuille » ou *Prodenia littoralis*, une noctuelle dont la chenille dépouillait complètement les cotonniers de leurs feuilles et les faisait périr bien avant leur fructification.

Cette nouvelle invasion qui causa des dommages considérables, ne nous fournit pourtant pas d'arguments aussi nets que la précédente attaque de l'*Earias insulana* pour démontrer la défense des cultures par la Nature. Un certain nombre de travaux qui parurent alors sur la biologie de la *Prodenia littoralis* provoquèrent, de la part des pouvoirs publics, une mesure de protection à laquelle un certain nombre de propriétaires ruraux se soumirent, par crainte des pénalités encourues en cas d'inobservation. Elle consistait à assurer, par l'effeuillage, la destruction des pontes trouvées sur les feuilles du cotonnier.

Cette mesure d'une utilité incontestable entraîna la suppression d'une quantité très importante d'œufs et de jeunes chenilles à peine écloses, et les générations consécutives du papillon en ressentirent évidemment les effets.

On doit néanmoins reconnaître que d'autres causes de destruction bien plus importantes ont contribué à transformer plus tard cette chenille dévastatrice en simple parasite, car elle ravageait non seulement les cotonniers, mais tout aussi bien la luzerne, le trèfle et plusieurs autres plantes herbacées à petites feuilles sur lesquelles la destruction des pontes et l'échenillage demeuraient impraticables.

L'étude des ravages produits sur le cotonnier par les chenilles de plusieurs lépidoptères a été sérieusement entreprise au cours de ces dernières années; mais c'est principalement sur un troisième et nouvel ennemi du cotonnier égyptien, la *Gelechia gossypiella* ou « ver rose de la capsule », que l'attention des entomologistes a été attirée. Tous ces travaux tendent à démontrer que les champs envahis par les chenilles ne peuvent être sauvés du désastre que par l'application des mesures préconisées par l'Etat. De ces mesures, qui contribuent à diminuer les pertes subies par l'agriculture, il est évidemment malaisé de contester l'utilité; mais il ne serait pas moins téméraire d'en exagérer l'efficacité. La promulgation de ces arrêtés, qui restent le plus souvent inobservés ne peut à elle seule sauver de la ruine la précieuse fibre universellement recherchée.

Force nous est donc d'admettre que d'autres causes, plus efficaces et surtout plus naturelles, amènent spontanément l'extinction des calamités agricoles après quelques années de ravages.

Les chenilles grosses et petites de la *Prodenia*, après avoir tout dévasté, jonchent, en masses énormes, les champs complètement dépouillés, couverts

de débris de feuilles et de matières de toutes sortes en décomposition ; leurs déjections engendrent bientôt un milieu méphitique que l'odorat perçoit à distance et qui témoigne de l'importance de la dévastation. Dans ce milieu favorable au développement des germes infectieux la Nature provoque une épizootie qui extermine les chenilles avant leur transformation en chrysalides.

Ces infections microbiennes, que, faute d'études et d'observations, on ne peut que présumer chez les chenilles de la *Prodenia*, ont été magistralement mises en lumière par Pasteur chez « les vers-à-soie » ou chenilles du *Bombyx* du mûrier, élevées dans des magnaneries mal aérées et mal entretenues.

Je crois avoir suffisamment démontré que la Nature qui dispose de si puissantes ressources pour maintenir l'harmonie dans la distribution des êtres vivants, est souvent notre meilleur auxiliaire dans la lutte engagée contre les ennemis de nos produits agricoles.

En constatant cette protection naturelle, on serait facilement tenté de conclure à l'inutilité d'études et de recherches destinées à combattre les insectes qui causent à l'agriculture de si graves préjudices. Ce serait une déplorable erreur. Loin de nous engager à assister passivement et en fatalistes à la ruine de nos récoltes, la Nature nous indique la voie à suivre la plus sûre pour sauver du désastre le fruit de notre travail. N'oublions pas cependant que cette même Nature qui deviendra plus tard notre puissante auxiliaire, commence, pour sauvegarder l'intégrité de son plan, par opposer des obstacles à nos entreprises et qu'elle n'intervient en notre faveur qu'au moment où elle le juge conforme à son propre intérêt, c'est-à-dire bien après que de très sérieux dommages ont été causés à ces cultures qu'elle considère comme excessives et en quelque sorte monstrueuses. Il nous incombe donc, si nous voulons sauver les récoltes, de hâter son intervention et d'utiliser le plus tôt possible les précieuses ressources qu'elle ne compte mettre en œuvre que beaucoup plus tard.

Quoique dérivant d'un même principe, les armes offensives et défensives de la Nature diffèrent dans le détail et pour chaque cas particulier; nous ne pouvons en faire usage que si nous en connaissons déjà la portée et le maniement. Ainsi, par exemple, avant de songer à employer les insectes pour combattre les insectes ravageurs, il faudra procéder avec beaucoup de prudence, et n'agir qu'après une minutieuse enquête sur la biologie de chaque espèce d'insecte ravageur, sur ses commensaux et ses parasites.

C'est donc au prix de recherches patientes et multiples, qui ne peuvent être entreprises que dans des laboratoires spéciaux et des champs d'expériences, que nous parviendrons peu à peu à arracher à la Nature ses merveilleux secrets et à conjurer les calamités qui affligent nos cultures.

Toutefois ces tentatives ne peuvent être menées à bonne fin sans le secours d'une documentation abondante, d'où la nécessité de bibliothèques groupant tous les travaux antérieurs qui concernent ces recherches, et surtout de collections comprenant des insectes de tous les ordres, qui appartiennent à la faune égyptienne comme à celles des pays limitrophes. Ces précieux matériaux d'étude nous permettront d'identifier les ravageurs et de leur opposer leurs propres ennemis pour arrêter leur invasion.

Privés au contraire de cet arsenal scientifique, nous ne pouvons déterminer la provenance des insectes nuisibles que nous voulons combattre et, s'ils sont étrangers à la faune indigène, nous procurer dans leur pays d'origine les parasites dont la Nature les a heureusement affligés pour limiter leur propagation.

C'est donc en empruntant à la Nature ses propres procédés, de préférence aux remèdes empiriques, que nous pourrons lutter avec succès. Ce succès, sans doute, ne sera jamais que relatif; la lutte restera incessante et la victoire incomplète. Rien ne permet d'espérer l'extermination totale des ennemis de nos richesses agricoles. Mais ce n'est pas un mince résultat que de réduire à un minimum négligeable les dégâts qu'ils commettront désormais dans les plantations.

Ainsi les attaques d'insectes nuisibles à l'agriculture se suivront indéfiniment, car tant que durera la cause les mêmes effets se reproduiront. Aux premiers envahisseurs d'autres succéderont pour continuer une lutte sans répit, aussi longtemps que l'homme enfreindra les lois de la Nature. Mais après une victoire éphémère chaque envahisseur succombera à son tour pour un temps indéterminé, car ses propres ennemis, par l'effet de ces mêmes lois, le contraindront à rentrer dans son rôle normal de simple parasite, rôle dont il était un instant sorti, pour rétablir l'harmonie naturelle que nous avions imprudemment troublée.

APPENDICE

(2) Joanovich bey : Description de l'insecte ravageur du coton en Egypte, 1873. « C'est au mois de septembre 1865 qu'on put constater pour la première fois en Egypte, l'apparition d'un fléau destructeur des capsules du cotonnier, et la dévastation fut générale dans toute l'étendue de la Haute et de la Basse Egypte ».

« On se demanda alors quelles pouvaient être les causes de ces désastres; les gens du pays les attribuèrent à une brume tombant le matin sur les cotonniers et crurent que cet accident extraordinaire devait être uniquement attribué à une influence atmosphérique. Cette absurde supposition des paysans trouva créance chez tout le monde ».

Jusqu'au mois d'août 1866, époque de la crue du Nil, les agriculteurs s'interrogeaient mutuellement avec inquiétude sur les conditions dans lesquelles se présentait la végétation des plantes de coton. Le fait est que, jusqu'à cette époque, toute la végétation s'offrait sous l'aspect le plus satisfaisant. Ce fut seulement au mois de septembre, époque de la première récolte de coton, que l'on s'aperçut des ravages de ce ver dévastateur. Ils furent d'abord de peu d'importance, mais au mois d'octobre les dégâts parurent dans toute leur étendue et dans toutes les localités ».

« Toutefois la première cueillette faite en septembre échappa au fléau, parce que les capsules étant formées au mois de juin et de juillet, l'écorce était déjà dure lors du développement des vers. Les capsules avaient été ainsi à l'abri de la dévastation et purent arriver saines à maturité ».

« Voici ce que je remarquai sur un grand nombre de capsules que j'ai fait cueillir du mois d'octobre au mois de décembre. Un très petit ver s'introduisait dans l'intérieur de la capsule en se frayant un passage au travers de la gousse, tandis qu'elle était tendre. Il s'attachait à la graine pour se nourrir et expulsait ses excréments par l'issue ayant servi à son introduction ».

« Le ver dévore deux ou trois graines dont il laisse l'écorce brisée et grossit en même temps que la capsule. Arrrivé à l'âge que la nature a assigné à son parfait développement, il se fraye une voie pour sortir ».

« J'ai observé aussi que quand la capsule s'ouvre d'elle-même le ver rampe au travers des filaments de coton et sort. Dès que la chenille est sortie, elle reste comme engourdie, puis, après un court repos, elle se met en mouvement pour aller se fixer en un lieu où elle peut former son cocon qui reste adhérent à l'endroit où l'insecte l'a placé ».

« Au bout de quelques jours le cocon s'ouvre et il en sort un petit papillon dont le corps et le dessous des ailes sont blancs et le dessus d'un beau vert qui couvre tout le corps. Il y a aussi des papillons d'un jaune clair; ces différentes couleurs me paraissent caractériser les deux sexes ».

« Il résulte de toutes mes observations que les vers commencent à attaquer les capsules au mois de juillet et qu'ils se propagent par reproduction immédiate en août, septembre, octobre, novembre et jusqu'en décembre. J'ai remarqué en ce dernier mois de petites et de grandes chenilles dans l'intérieur des capsules et qui ont produit des cocons ».

« Il reste à savoir maintenant comment un si petit ver, à peine éclos peut parvenir à gagner la capsule. A cet égard je suis convaincu que le germe du ver y est déposé par le papillon femelle qui laisse sur chacune des capsules un ou deux œufs et les dépose ainsi de capsule en capsule. Le germe n'est confié qu'à celles qui n'ont pas été déjà attaquées par d'autres vers et la capsule atteinte n'est perforée que par un seul

ver dans une des loges. Rarement on voit des capsules entamées par deux vers, et j'ai plusieurs fois remarqué, relativement à celles qui se trouvaient dans ce cas, qu'un seul ver y avait pénétré à l'exclusion des autres. Il est curieux de voir cet ordre observé, même au moment de la plus forte propagation, en septembre et en octobre ».

« En Egypte la culture du coton se pratique de deux manières :

1°. Par l'arrosage, méthode qui produit les meilleurs résultats ; on obtient ainsi des capsules à maturité dès le mois d'août et de septembre. Ce sont ces capsules qu'on a pu cueillir indemnes de vers ».

II°. Le second procédé se pratique dans des endroits où manque l'eau; on le désigne par le mot « bââli », qui veut dire à sec. Le terrain n'est arrosé qu'à l'époque de la crue du Nil, au mois d'août; c'est alors que la végétation de ce coton commence à prospérer et les capsules viennent à maturité pour être cueillies en octobre et novembre. Le rendement de cette dernière culture est évidemment inférieur à celui de la première. C'est précisément à la tardive maturité des capsules, résultant du second mode de culture, que l'on doit attribuer la perte totale de la récolte, partout où cette méthode est employée.»

« Par les résultats si différents de ces deux modes de culture, on peut établir avec certitude que les vers se développent au mois de juillet et d'août, puisque les produits de la culture « bââli » étant tardifs, la récolte s'est trouvée perdue; tandis que la première récolte d'été, de la culture à l'arrosage, a été sauvée. Quand à celle d'automne, elle a été perdue entièrement, comme celle de « bââli ».

« D'après ce que j'ai constaté jusqu'ici (mi-décembre 1872), le germe se conserve durant l'hiver dans les capsules avariées attachées aux plantes, ou même par terre à l'état de chrysalides renfermées dans leurs cocons. Ils périssent en grande quantité pendant la saison d'hiver et le peu qui en reste vivant jusqu'au printemps suffit, en se multipliant, pour provoquer des ravages au moment de la formation des capsules qui a lieu en août, septembre et octobre. Au printemps, et jusqu'en juin et juillet, après l'accouplement, la femelle dépose ses œufs sur les jeunes tiges du cotonnier, puis s'attaque aux ovaires. Le jeune ver s'introduit dans l'intérieur, détruit les organes et empêche le développement de la capsule. L'ovaire se dessèche et tombe à terre et c'est ainsi que se perd une grande partie de la floraison.»

« La chenille est d'un vert tirant sur le gris et porte sur le dessus quelques poils épars et à peine visibles, ainsi que quelques points blancs. Le papillon mâle est d'un beau vert (dos et ailes), la femelle d'un jaune sale; le corps est blanchâtre et devient brun avec le temps ».

Séance du 8 Fevrier 1928

Présidence de S.E. le Dr. MOHAMED SHAHINE Pacha.

Donation :

Le Président annonce que Sa Majesté le Roi, dans Sa Haute sollicitude pour tout ce qui peut contribuer au progrès de Son Pays, a daigné faire à la Société un don de L.Eg. 1000, dont L.Eg. 500 destinées à l'installation du Laboratoire et L.Eg. 500 pour le développement de la Bibliothèque de la Société.

Nominations :

Sont admis à faire partie de la Société au titre de Membres Titulaires : S.E. Mahmoud Sidky Pacha, Gouverneur du Caire, présenté par S.E. Mohamed Efflatoun Pacha et Monsieur Joseph Jullien; S.E. Rachouan Mahfouz Pacha, sous-secrétaire d'Etat à l'Agriculture, présenté par S.E. Mohamed Shahine Pacha et Monsieur Hassan C. Efflatoun Bey; Monsieur Mohamed Izzet Bey, présenté par S.E. le Dr. Mohamed Shahine Pacha et S.E. Mohamed Efflatoun Pacha; Monsieur le Dr. Labib Boutros Soliman, entomologiste attaché à la Section de la Protection des Plantes du Ministère d'Agriculture, présenté par Messieurs Hassan C. Efflatoun Bey et Elhamy Greiss; Monsieur Robert Ph. Dollfus, présenté par MM. le Dr. Walter Innes Bey et Edgard Chakour.

Délégués aux Congrès :

Le Conseil nomme Monsieur Hassan C. Efflatoun Bey pour représenter la Société au VIème Congrès International d'Entomologie qui se tiendra à Ithaca (New-York) au mois d'Août 1928; Monsieur Frank. C. Willcocks, entomologiste de la Société Royale d'Agriculture, est désigné pour représenter la Société au Congrès International de Médecine Tropicale et d'Hygiène qui aura lieu au Caire du 15 au 22 Décembre 1928.

Communication

BEEKEEPING IN EGYPT: Part I.

An account of the Beladi Craft, that is to say the Craft native to the Country; with observations made upon it from September 1926 to January 1928.

By J. E. M. Mellor, M.A., Dipl. Agric. (Cantab), F.E.S.

Senior Entomologist, Ministry of Agriculture, Egypt.

CONTENTS.

— Note : Introduction and acknowledgements, pp. 17 - 18.
1. The Hive : description, construction, cost, yield, pp. 18 - 22.
2. List and description of Beladi Beekeeping Tools, pp. 22 - 25.
3. Work in the Apiary : A. Swarm control; B. Extraction of Honey; C. Quality of Honey; D. Rendering of Wax; E. Pests of Beladi Apiaries and Control Measures in use, pp. 25 - 31.
4. The Yield of the Egyptian Mud-Hive compared with that of the Modern Wooden (single wall) Hive in Egypt, pp. 32 - 33.
— Plates II to XXII.

NOTE

This account of Egyptian Beladi or Native Beekeeping has been written from my own observations made during the period Autumn 1926 to January 1928, from notes written for me at the suggestion of Mr. C. B. Williams, then Director of the Plant Protection Section, in a series of reports by Ali Bey Hussein, sometime Inspector of Agriculture, who has long taken an interest in beekeeping in Egypt, and from information obtained by questioning Egyptian beekeepers. The beekeepers consulted were Mahmoud Ismail, chief daily-paid beekeeper to the Beekeeping Subsection of the Plant Protection Section of the Ministry of Agriculture, Egypt, the brothers Girgis and Morcos Michail Gad of Mahalla Kebir in Gharbieh Province, Girgis Wahba of Mansoura, and Sheik Mahmoud Khattab of Mit Rahina near Bedrashein in Giza Province.

Those portions of the account which I have not yet had the oppor-

tunity to observe and confirm myself have been placed in square brackets. The greater part of such portions were derived from the notes supplied by Ali Bey Hussein, which have been confirmed by the beekeepers Mahmoud and Adli Ismail of the Beekeeping Sub-section and Morcos Mikhail Gad now also employed by the Section.

Information obtained direct from these beekeepers has been acknowledged in footnotes; and facts mentioned within the square brackets which I have been able to confirm myself with certainty have also been refered to foot notes.

For the alternative method of making a mud hive (see footnote p. 20). I am indebted to Ahmed Eff. Zaki, Junior Entomologist and my assistant, who obtained it from Mohamed Borai Bey of Abou El Nomros, Giza Province. Ahmed Eff. Zaki and Mostapha Fahmy Eff. Youssef (1) translated Ali Bey Hussein's report into English for me, and the former has given me much assistance in elucidating some of the information given by beekeepers, and carried out part of the weighing experiments (those at the Ezba of George Lotfalla at Mahallet Damana) himself in my enforced absence. For the outline tracing of fig. 1 (Plate II) I am indebted to Mr. Strekalowsky who took it from a photograph obtained from the Berlin Egyptian Museum; the same artist sketched the implements shown in figs. 11 (Plate XII) and 12 (Plate XIII) from specimens collected by me. Figs 2 (Plate III), 8 (Plate IX), 15 (Plate XVI), 16 (Plate XVII), 17 (Plate XVIII), 20 & 21 (Plate XXI), 22 (Plate XXII) are from my own photographs; the remainder were taken by the Ministry's photographer.

EGYPTIAN BELADI (NATIVE) BEEKEEPING.

1. The hive.

The bee-hive in general use in Egypt today very much resembles the fragment depicted in an ancient coloured bas-relief entitled "A Representation of the Seasons" and dated about 2600 B.C. This carving was taken from the temple of Ne-user-re at Abousir and is now in the Egyptian Museum in Berlin (catalogue No. 20037). Fernande Hartman, in "L'Agriculture dans l'Ancienne Egypte," 1923, pp. 204-206, and Ludwig Armbruster in "The Bee in Egypt at the Present Time and 5000 Years Ago," 1921, p. 71, refer to it and give illustrations (see fig. 1, Plate II).

The Egyptian hive is a mud cylinder of equal diameter throughout. It measures about four feet six inches (1 metre 37 cm.) in length by seven inches (173 mms.) inside diameter, having a rim about one inch (25 mms.)

(1) Mostafa Fahmy Eff. Youssef has been absent since July 1927 taking a beekeeping course in England or would have taken a greater part in these investigations.

thick. The two ends are closed by discs of a mixture of mud and chopped straw (tibin) which are smeared over with mud by hand to cement them in position. A small hole in the front disc provides an entrance for the bees.

In the Delta this hole is placed at the top of the disc; in the beladi apiary which I visited at Hebron in Palestine it was at the bottom, and in the "Khartoum" basket-work hive, designed at the Wellcome Tropical Research Laboratories as an improvement on the hollow tree trunks in use in the Southern Sudan, it is in the centre.

A row of these mud hives in close proximity to one another is placed upon the ground; a second row is placed upon the first, each hive lying in the hollow formed by two below, and so on. In this way each row has one hive less in it than the row immediately below. Seven to eight tiers is the maximum that the hives at the bottom will usually support. Consequently a beladi apiary, though it may contain any number up to over a thousand hives, seldom exceeds eight rows and generally consists of only six or seven (fig. 2, Plate III; and fig. 8, Plate IX).

The spaces between the hives at the back and front are filled up with straw and then mud is smeared all over the back and front of the pile by hand.

Ali Bey Hussein describes the construction of a mud hive as follows (1):- A hole is dug some 50 cms (say 18 inches) deep and 3 metres wide (say 10 feet), and a set of trenches 33-45 cms (say 12-18 inches deep and from 45-50 cms (say 18 inches) wide are made in land which is dry and free from salt. The trenches are arranged 50 cms (say 18 inches) apart with their longer axes in the same direction, so that the sun may reach all of them equally.

A large hole is then filled with approximately 30 cubic metres of fine clay soil free from salt, water, weeds and stones. About 10 cubic metres of water is then added and thoroughly mixed. Then 10 cubic metres of tibn are added and the whole is again thoroughly mixed. This mixture of mud and tibn is allowed to stand for 3 days to let the latter rot. Water is added, if necessary, and the whole well mixed once more, and again left to stand for 3 days so that the tibn may rot still further.

Mats ("Sida," fig. 3, Plate IV) 90 cms - 120 cms (say 2-4 ft.) long and 60-80 cms (say 2 ft.-2 ft. 7.5 inches) wide are made by tying reed sticks or the ribs of palm leaves together side by side with rope and spread out in a row. A layer of fine tibn and dust is spread dry all over these mats. Some of the moist mixture of mud and tibn made in the larger hole is now smeared over the mats to a depth of about 20 cms (say 8 inches), and then

(1) Ali Bey Hussein's report December 1926.

covered by another layer of fine dry dust and tibn to prevent sticking. The first dry layer prevents the mud sticking to the mats; and the second stops them adhering to the centre bundle (fig. 4, Plate V).

Each mat is then rolled round a bundle of bamboo sticks or palm leaf-ribs—15 to 20 cms (say 6 to 8 inches) in diameter—tied up in 130 cm. (4 ft. 3 inches) length, and secured by tieing the ends together with string.

[The hives are then placed in rows in the trenches so that 1/2 to 1/3 of their length is in the trench, whilst the remainder is fully exposed to sun and air. The hives are left in this position for 3 days and then reversed so that the remaining portions may dry. The hives are then smeared inside and out with a layer of fine mud made of two parts of cow-dung to three parts of hive-mud. Thus all the holes and marks left by the mats on the outside, and by the bundles on the inside, are filled in. This final layer of mud takes four days to dry, the hives being turned after the first two (1).

(It, therefore, takes 10 days to dry a hive in summer,and 16 days to make one) (2).

The approximate cost of making 100 of these hives may be calculated thus:-

	L.E.	m/ms.
Tibn	0	500
Fine clay	1	500
Manure	1	000
Mats	1	000
Labour	2	000
Total	L.E. 6	000]

One hive, therefore, costs approximately 6 P.T. to make.

The Beladi Beekeeper sells each hive at from 8 to 12 P.T., that is at a profit of from 2 to 6 P.T. per hive.

A hundred (empty) hives will cost from L.E. 8 to L.E. 12 to buy.

When building a mud hive for me at the Government Apiary at Giza, Morcos Michail Gad and Mahmoud Ismail placed the sida on the ground stretching the sticks by pressing mud between them (fig. 3, Plate IV). Then

(1) A modification of this method obtained from a beekeeper in Giza Province is as follows:- [the hives are made as usual, but are put in rows in the sun to dry instead of being propped up in ditches. After 3 days, when not completely dry, an earthen-ware vessel, similar in shape to a golla (porous earthen-ware water pot) and of a size to fit the diameter of the pipe, is passed through the hive several times like a ram-rod to smooth out holes or cracks. 3-4 days after this operation the hives are ready for use].

(2) Own brackets.

a layer of mud was spread over the whole mat (fig. 4, Plate V), smoothed over and left to dry for four hours, after which the mat was curled (fig. 5, Plate VI) until the ends of the sida met and were tied together (fig. 6, Plate VII). The hive was then placed upon one end in a hole to dry; the joint being plastered over with extra mud (fig. 7, Plate VIII). The mat later removed and the outside of the hive smoothed over with mud; but no central bundle of any sort was used in the inside of the tube as described by Ali Bey Hussein. Methods of construction vary in detail.

Many of the native beekeepers in Egypt are Copts who are reputed to consider their craft a secret to be kept amongst themselves : only the eldest son being initiated (1).

These men are professional beekeepers often living in the same quarter of the town, as is the case at Mahalla Kebir.

A beekeeper may own a whole stack of hives himself or a large stack may be the property of several — each owning a certain section. I have seen stacks of 100, 200, 800, and over 1000 hives in Gharbiya and Giza Provinces.

The several owners often foregather to work the hives. The land in the districts around Mahalla Kebir is rented by the beekeeper near some Ezba (farmstead), to the owner of which he pays rent at the rate of 50 piastres (10.s. 3.d.) for every 3 metres. Three metres will hold about 75 hives in 6 rows, or 88 in 8 rows. So the rent per hive works out at from about 7 milliems — 6 milliems (i.e. 1.4 - 1.7 of a penny).

Now the average yield of honey and wax per hive may be taken as 2.11 rotls (2) of honey and .14 of a rotl (2) of wax. The average price of such honey may be taken as three piastres (3) a rotl, and the average price of wax as seven per rotl (4). So that the average yield per hive (less swarms) is approximately seven piastres. To this must be added the value of any swarms obtained from the hive during the year (say 2 at 17 P.T.) (5).

When preparing for extraction or examination the beladi beekeeper, on opening the hives, will sometimes mark the back disc with either white or black marks. The former are made with whitewash and the latter with the burnt end of a "Saha". (fig. 14, Plate XV).

In the Mahalla Kebir district the signs and their meanings are as follows (6).

---

(1) Ali Bey Hussein confirmed by Morcos M. Gad and Mahmoud Ismail.

(2) Result of Experiment, see p. 33.— A rolt = 99 lb. = 449 gr.

(3) Mahmoud Ismail, see pp. 29 and 30.

(4) Mahmoud Ismail, see pp. 30 and 31.

(5) Mahmoud Ismail, see p. 27.

(6) As made by Morcos M. Gad at his apiary at Ezbet Hag Hassein Tahar, near Mehalla Kebir, Nov. 24th, 1927.

Black made with burnt end of Saha ;
X 1 = were selected hives.
o = No honey or bees.
White made with a finger dipped in lime-wash;
. = Honey and Bees good.
. . = weak
. . . = very weak

Hives bought at Mit Rahina for transference to Giza were marked with a white spot at the bottom of the front disc below the entrance hole and at the top of back disc (fig. 2, Plate III).

2. List of Egyptian Beladi Beekeeping Tools.

1. *Khorab*, Muftah (or Key), غراب. مفتاح is used for opening the hives, and sometimes for carrying the burning cake (1). This instrument is made of one piece of round bar-iron a part of which has been beaten out into a sharp crescent-shaped blade. From the centre of the concave side of the crescent the round bar proceeds, and is turned back upon itself to form a wide angle V ending in a point. The measurements of one made for me by a beekeeper of Mahalla Kebir (2) are as follows : the crescent blade, straight across from A to B is 6.25 inches (157 mms); C to D is 1.75 inches (44 mms); D to E (i.e. the shaft to the point of turning 3.75 inches (95 mms.); F to G is 6.5 inches (165 mms.) (fig. 12 A, Plate XIII).

Another type made for me by a beekeeper (3) of Mit Rihina, near Badrashein, Giza Province, is made of two pieces. The blade portion having one end of the spike driven into its base at D. AB measures 2.25 inches (5.7 cms.); FC = 3.5 inches (9 cms.); EG = 7-25 inches (18.5 cms.). I have seen another of this kind, made by the same man, which was somewhat larger. (fig. 12 B, Plate XIII).

2. *Sadif*, صادف (fig. 11 : 5, Plate XII) is used for cutting the wax supports by which the circular combs are attached to the inside of the mud-pipe. It is a broad, flat, double-edged knife, shaped like a blunt headed spear, having an iron shaft and a wooden handle. The blade of one in my possession (2) measures 2.187 inches by 4 inches (or 5.5 by 10 cms.). The shaft and handle together measure 2 feet 10 inches (86.2

(1) Ali Bey Hussein. Not observed by me.
(2) Girgis and Morcos Michali Gad of Mahalla Kebir, Gharbiya Province.
(3) Sheik Mahmoud Khattab.

cms.). The blade of one seen at Mit Rahina, Giza Province, was somewhat longer and more square.

3. *Qassafah,* قصافه (fig. 11 : 3, Plate XII) is used for cutting out queen-cells. It is a sharp-pointed double-edged knife of similar length to the Sadif, but the blade, which is of steel, is 3.75 inches (9.5 cms.) long and only 1.19 inches (3 cms.) across. The total length of this one is 3 feet 10.375 inches (say 1.750 metre); the width of the blade tapers from 1.3/16th to 1.1/16th inch (3 cms.) towards its tip : the butt is formed into a rectangular handle 2 inches (5 cms.) long by 0.875 (2.4—2.6 cms.) square at the base.

The shaft, which is rounded, tapers gradually from butt to blade.

4. *Showkah,* شوكه (fig. 11 : 2 and 4, Plate XII) is for taking out queen-cells drone comb, old comb, and wax-moth grubs and cocoons. It is a double ended instrument of about the same length as the preceding two. Both ends are bent back : the handle end being beaten flat and turned back at right angles to the shaft into the form of a blunt scraper about 1.5 inches wide; the other end which tapers slightly towards the extremity is beaten out flat and turned round upon itself to form a sharp edged hook. When the handle-end bend is towards the operator and pointing downwards the hook faces towards the left.

I have two made for me by Morcos Michail Gad of Mahalla Kebir. The shorter one is sometimes used to cut queen-cells from the front of the hive; the longer one to reach drone-cells etc. from the back.

The measurements of these two are; the longer one — length of shaft (not including downwards turn of handle) 3 feet 4.25 inches (1.02 metre), handle 5.5 inches (14 cms.) by 1 inch (2.5 cms.) wide; downward turn forming scraper is 1 inch by 1.25 inches wide; hook is 1 inch across by 5/8th inch ; the smaller one — length 2 feet 7 inches, handle 4.5 inches by .75 inches wide; downwards turn forming a scraper 1 inch by .125 inches; the hook is nearly 1 inch across by 1/4 inch wide.

5. *Satrah,* ستره (fig. 19 : 2, Plate XX) is a basket made of palm-leaves, shaped somewhat like a zeer (1), having an opening at each end which is closed with a tight-fitting lid of wire gauze. It is used for collecting all bees taken from the hives when dividing colonies. One obtained from Mehalla Kebir (2) measures:- 2 ft. 7 in. in height; 4 ft. 11 in. round widest portion; and diameter of openings is 7 in.

---

(1) Earthenware vessel used for storing water.

(2) Made for me by Morcos Michail Gad of Mahalla Kebir.

6. *Makah, Toocapsha,* or *Capsha,* مقعدة. كبشه (fig. 11 : 1, Plate XII) is a ladle at the end of a long shaft used for collecting clusters of bees from a hive when transferring them from one hive to another or to the Satrah, I have seen a brass cup-shaped one used by a beekeeper at Mahalla Kebir (1), who made me an iron one shaped like a soup-ladle. The measurements of the one I have are as follows:- shaft 2 feet 7 inches (78.5 cms.) long, of flat bar iron 13/16th inch (7 mms.) wide and 1/8 in. (3 mms.) thick, with a point at handle end; cup 5.5 inches (14 cms.) diameter and 2 inches (5 cms.) deep.

7. *Okkah,* مكنه (fig. 17, Plate XVIII) is a cow or gamoose (*)-skin, contained in an ordinary sack, into which honey and comb are put as taken from the hives. By trampling on the okkah a boy breaks up the combs and frees the honey.

8. *Saha,* ساهي (fig. 14, Plate XV) is a cow-dung cake used for smoking the bees. Those which I have seen used in Gharbiya and Dakhaliya Provinces were about 10.75 inches (27.5 cms.) long by 3 inches (7.5 cms.) thick, and had a shallow groove, made with a finger, when the material was still moist, down the centre of the top.

9. *Matre,* مطر (fig. 18 : 2, Plate XIX). This is a large earthen-ware zeer used as a ripener and fitted inside with a strainer at the bottom. The lower portion of this vessel tapers off to a blunt cone, in the apex of which there is a hole through which the honey may pass.

10. *Sallba or Seenada,* سنادة . صلبة (fig. 18 : 1, Plate XIX), is formed by two small sticks each 9.5 inches long bound at right angles to each other and is placed inside the zeer over the hole at the bottom to support

11, a strainer made of two thick double wisps of halfa grass placed in the zeer fan-wise from either side, and the weight of honey and wax poured into the zeer. Those I have are 22 inches long and bound round 6 inches from the butt end. (Fig. 18 : 3, Plate XIX).

12. *Meshana,* مشنه is a basket-basin made of henna sticks used sometimes instead of the Matre.

13. *Mukbas* or *Latah,* مكبس لاطة . Wax press similar to those used for squeezing olives at Siwa and elsewhere. (fig. 22, Plate XXII).

---

(1) Morcos M. Gad.

* Water-buffalo.

14. *Kharta* or *Kharita*, خرطة . خريطة (fig. 19 : 1, Plate XX) rough rope bag for wax used in the wax-press. The one made for me measures 18 inches by 21 inches plus an extension on the lower side at the open end of 8 inches.

15. *Clothes:-* (1) *Khamise el Ghorbal* or *Rokah* القميص ذو الغربال is a large rough cotton-cloth shirt, tied at the wrists with string, bearing a hood with a "kitchen-sieve"-like mask in its front, and tucking into (2) a pair of very large baggy trouser-overalls of the same material, known as *Libas* (figs. 8 (Plate IX), 13 (Plate XIV), 14 (Plate XV), 15 (Plate XVI), 16 (Plate XVII), 17 (Plate XVIII), 20 (Plate XXI)).

16. *Mirayah*, مراية (fig. 17, Plate XVIII). Small mirror for reflecting light into the far end of the long pipe-hive when examining the contents.

17. *Sida*, السدة (figs. 3 (Plate IV), 4 (Plate V), 5 (Plate VI), 6 Plate VII). Mat for hive making : 4 feet 10 inches long by 2 feet 4 inches wide, made of 32-33 reeds bound together with rope in 4 places.

18. *Sheba*, شعبة (fig. 10, Plate XI), small forked stick used by some beekeepers to fix combs in mud pipe.

3. Work in the Apiary:— A. Swarm control, B. Extraction of Honey, D. Rendering of Wax, E. Pests of Beladi Apiaries and Control Measures in use.

The Egyptian beladi beekeeper opens his hives at two seasons of the year, namely in the very early spring before the swarming season, and at the beginning of winter to extract the honey comb.

[The beekeepers in the Mahalla Kebir district, and it is said in the rest of the Delta, actually open their five times * anually, viz., (1) At the beginning of February to remove empty combs which contain few bees in order to save them from the wax-moth; (2) towards the end of February to cut out all drone-comb and all queen-cells found in weak hives; (3) during March for dividing, that is making artificial swarms; (4) during April and May to extract Berseem comb-honey, known as Shahd Berseem; (5) in November for the main honey extraction].

The swarming season lasts from the end of January to the beginning of April in Upper Egypt and from the last week in February to the last week in March in Lower Egypt.

Speaking generally honey is extracted either before or after the hornet season. In the former case it permits the bees to lay in fresh stores before

---

* Morcos Michali Gad of Mehalla Kebir.

the advent of this terrible pest, and in the latter it enables them to collect nectar from cotton [and honey-dew from maize ** for winter stores and to build 2-3 new combs to store it in].

In the three Provinces of Girga, Qena, and Assuan honey is extracted only once, during September. In the remaining Provinces of Egypt there are two honey-extracting seasons. The first falls in April or May, *before* the hornet season and consists chiefly of berseem comb-honey, or Shahd, and the second in November *after* the hornet season.

A. Swarm control.

There are two kinds of swarming (a) natural and (b) artificial. A natural swarm is better than an artificial one.

(a) In natural swarming the queen leaves the hive [three days before her young queens emerge] and takes refuge in cotton sticks (1) previously placed near the apiary for this purpose. The bees are shaken into a cotton sack which is then emptied in front of a hive, which has been previously cleaned and provided with three empty combs. The bees soon enter the hive.

(b) In artificial swarming the beladi keeper, at the end of February and in March, examines his hives in the early morning before the bees have left them. By smoking with a dung-cake (saha) he drives the bees to the inside of the hive, and applying his mouth to the entrance hole cries "Kak, Kak" (2) several times. If there are any newly hatched queens or any on the point of emerging from the cell the [old queen] will reply "Kak, Kak" (3). The beekeeper marks the hives from which he receives a reply with a black line (made with the charred end of the saha (4) (fig. 14, Plate XV) and sets about making a corresponding number of new hives. [He takes three combs from each of the marked hives, and places them in the middle at the front of the new hives, fixing them in position with dry palm leaves. He then smokes the old hives from which he received a reply, until all the bees have clustered at the back, takes 2-3 Toocapshas-full of bees with the old queen and not less than ten new queens (in case of accidents or

---

** Ali Bey Hussein says they collect honey from maize, Mahmoud Ismail and Morcos Michail Gad says that they go to the tassel. This I have not seen, but suspect it must be for pollen or possible honey dew.

(1) Ali Bey Hussein; and Gough, Notes on the Egyptian Honey-Bee, Bull. Ent. Soc. Egypte, Vol. IV, March 1916, pp. 25-32.

(2) Mahmoud Ismail and Adli Ismail; Ali Bey Hussein wrote « Kora, Kora » I myself heard « Kak, Kak, Kaak » at the Government Apiary at Giza.

(3) Mahmoud Ismail, Adli Ismail and Morcos Michail Gad. I heard « Kak, Kak », the same sound, more or less, as the beekeeper makes at the entrance hole. Ali Bey Hussein gave it as « ee, ee ».

(4) Cow-dung bricket.

having missed the old queen) (1), and places them in one of the new hives. Some beekeepers will collect all the bees from all the hives into a Satrah (palm-leaf basket (fig. 19 : 2, Plate XX)) and then divide them amongst the empty hives. This method is not as good as the first].

Sheik Mahmoud Khattab of Mit Rahina near Badrashain, Giza Province, told me that he cleaned his hives once a year between 25th. February and 15th. March (about 10th Amshir, Coptic Callendar). His method is to drive the bees into the back of the hives, remove all the combs, pinch off all queen-cells by hand (he never uses the Qassafah), and then to place the combs on clean palm-leaves or berseem for sorting and distribution among the hives. Strong hives he divides, redistributing combs and bees. The latter are spooned out of the hives with the capsha. Mahmoud Khattab fixes each comb back in the hives by means of small forked sticks, Sheba (fig. 10, Plate XI). One prong of the fork goes into the comb whilst the other 2 ends are pinned in the top and bottom of the pipe respectively. Sometimes pieces of comb are put in crooked in the front of the hive with the result that the bees build at an angle to and not square with the entrance.

The Egyptian honey bee starts making queen-cells towards the end of January and continues to do so throughout February, March and the beginning of April.

Queen-cells (Arabic, Abrag in Bathim (2), Qalioubiya; but elsewhere Burmawy, or if small, Bowash (2)) are made in very much larger numbers by the Egyptian bee than by the northern varieties; from 100 - 300 queen-cells in one hive at the same time being fairly common.

To prevent swarming from a weak hive the beladi beekeeper cuts out all the queen-cells during February and March; and all queen-cells and drone-cells from a strong hive from which he wishes to obtain the maximum amount of honey. If he requires one or two swarms from a strong hive he will leave some, but as soon as the required swarms have been obtained, will cut out all remaining. A good beekeeper does not take more than two swarms from the same hive (2).

If the old queen be lost, queen cells are made in May and June so that the beekeeper should examine his hives in May, and should strengthen weak ones by giving them one or more combs of brood from a strong hive. These combs should be propped up on the floor to enable the bees to cover them and so to keep the brood warm. When necessary honey is also supplied.

---

(1) My brackets.
(2) Mahmoud Ismail and Morcos M. Gad,

The combs in a beladi hive, as built by the bees, are suspended from the roof usually either parallel with the ends of the hive or at a slight angle. At first the shape of the comb is eliptical, but later becomes circular and almost fills the diameter of the pipe.

Queen cells are usually made on the circumference of the comb, but, occasionally one or two may be found in the centre.

To remove the queen-cells the beekeeper smokes the bees with a burning saha (1) through the entrance hole; opens the front of the hive with a Khorab, and cuts out the cells with the long-handled Qassafah (2). If the Qassafah is not long enough to reach the combs at the back, the hive is opened and the same operation is performed from the rear.

The beekeeper, if careful, will then remove all wax cut off to prevent encouragement of wax-moth. This he effects with the long-shafted showka.

Whilst this operation is in progress the bees cluster on the sides of the hive, driven there by the smoke. By smoking the cluster they will be made to disperse over the combs. The hive may then be closed and the operation concluded.

B. Extraction of Honey.

I have myself observed the whole of this operation several times both in 1926 and 1927 in the Province of Gharbiya.

The beladi beekeeper starts work between 9 and 11 in the morning. The Okkah in a sack is placed near a fire of cow-dung cakes, which is kept burning all day to keep the bees away from the honey as much as possible. This fire is known as the "haris" (fig. 15, Plate XVI). It also serves to light the saha for smoking the hives..

A hive is now opened at the back with the Khorab or muftah and a piece of burning dung-cake is placed just inside near the last comb. The smoking cake (saha) is left there for a little while, and another hive is treated in like manner. Two or three hives may be opened and worked simultaneously by the same man (fig. 14, Plate XV).

Then, as soon as the bees have been driven forward from the back comb, the cake is removed from the first hive, and the combs taken out by cutting the wax supports, by which they are attached to the roof of the hive, with the sadif. The combs are brought out of the hive on the flat blade of the sadif and at once thrown into the okkah, irrespective of whether they contain ripe or unripe honey, or un-sealed brood. When,

---

(1) Sheik Mahomed Khattab of Mit Rahina uses two heads of a bull rush held in a holder made of a piece of tin turned up at the edges.

(2) Sheik Mahmoud Khattab removes the queen-cells by hand (see p. 27).

however, the comb has sealed brood it is held in the palm of the hand and cut across with the sadif; the portion containing brood being replaced in an upright position on the floor of the hive. Comb containing no honey may be put aside and not thrown into the okkah.

When the Okkah is getting full the beekeeper will shake down the honey and comb and then tread upon the sack to break up the comb, and so release the honey. When quite full the skin and sack are tied up with rope (fig. 17, Plate XVIII).

The beekeeper stops taking combs from the hives at between 4 and 5 in the evening, loads his okkah and tools upon an ass, and repairs to his house, where eventually the separation of honey from wax and dirt is completed.

The Okkah has two openings — a large one and a small one. It is filled through the former and emptied from the latter. After a thorough trampling to break up all the comb, the smaller opening is untied and [the first honey to come out, called Asal Bikr (or Pure Honey), is poured straight into jars or other vessels for consumption. This is the Egyptian Beekeepers' No. 1 Honey and is rarely diluted with water. It is sold privately but never in the market.

The rest of the contents of the okkah is then emptied into a large copper pan called el Hala, in which it is worked up by hand with water at the rate of 6-10 rotls of water to 100 rotls of honey. This mixture (honey, wax, dirt and water) is poured into the earthenware zeer or Mutre. The zeer tapers off at the bottom to a blunt-ended cone, at the end of which there is a hole large enough to admit a man's thumb. Over this hole inside the zeer are placed a couple of small cross-sticks (Sallba or Seenada (fig. 18, Plate XIX) tied together in their centres. These sticks support a couple of double twists of halfa grass placed fanwise from opposite directions. These thick twists of halfa grass act as a sieve which holds back a certain proportion of the dirt and wax. The zeer and the halfa grass twists act, in fact, as a modern ripener and strainer].

C. Classification of Honey.

There are according to Mahmoud Ismail and Morcos Michail Gad four qualities of honey :—

1 *Shahd* (1), which is white comb berseem-honey (nectar collected chiefly

(1) My beekeepers differ in opinion as to whether water is added to Shahd and to Asal Bikr. I am enclined to think that though the practice may differ with individuals and in districts the addition of some water by Beladi bee-keepers may be considered as general.

from Berseem, *Trifolium alexandrensis*). This honey is rarely diluted with water and never sold in the public market. It sells at from 4-5 piastres a rotl.

2. *Asal Bikr*, or No 1 honey, never diluted with water *, and sold privately at about 6 piastres a rotl.

3. Honey which has been worked up with wax and dirt as extracted from the hives with 6 to 10 o/o water in a *Hala*, and then strained either through a Mutre (zeer), a large cotton sack, or a Meshana (basket-basin made of henna sticks). This is the honey usually found upon the market, and is sold at from 3 to 4 piastres a rotl. It is No. 2. Honey.

4. N° 3 honey. When all the N° 2 honey has run through the zeer, the contents of the zeer is emptied into the hala and once more diluted with water: 15-20 rotls being added this time to every 100 rotls of honey.

This is generally only used for feeding the bees; but sometimes a kind of mead is made from it.

Pure honey from beladi hives in Lower Egypt is said to sell at 4 piasters a rotl in summer and 3 piasters a rotl in winter : [in Upper Egypt it fetches 3 - 3.5 piasters a rotl in summer and only 2.5 in winter.

The diluted honey sells, I am told, (1) in Lower Egypt at 2 - 3 piasters in summer and at 2.5 piasters a rotl in winter; whereas in Upper Egypt it realises 2-2.5 piasters a rotl in summer and 2.5 piasters in winter].

D. Rendering Wax.

Wax is rendered in the following manner. A large copper vessel is cleaned and filled 1/4 full of water. The combs from which the wax is to be rendered are placed in the water and a fire is placed below the copper. The water is allowed to boil. [A quantity of tibn (2) is then added, mixed with the wax, and the whole again allowed to boil.

The melted wax and tibn is poured into sacks (Kharitah fig. 19 : 1, Plate XX) and squeezed in the wax press (Mukbas or Latah). The wax oozes out but the tibn, having acted as a strainer remains in the Kharitah.

The wax press costs about six pounds Egyptian. [Owners of very small apiaries may pour the melted wax into clean sacking or canvas bags,

---

* See Note (1), p. 29.

(1) Mahmoud Ismail.

(2) Ali Bey Hussein, confirmed by Mahmoud Ismail.

holding about ten rotls each, and squeeze these between two pieces of wood] (1).

Wax may fetch from 5 - 10 piasters a rotl.

E. Pests of Beladi Apiaries and Control Measures used against them.

There are two chief pests of apiaries in Egypt, the Wax-moth of which there are two species (*Galleria mellonella* L. and *Achroia grisella* Fb.) and the Oriental Hornet, *Vespa orientalis* L. — Very considerable loss is occasioned by both.

The mud-pipe hive is a serious handicap to the Egyptian beekeeper in dealing with Wax-moth; for it is impossible to see all the combs.

An attempt to keep it in check is made by cutting out uncovered combs in February, and by clearing out débris and any grubs seen with the Showka (see this paper p. 23; and fig. 11, Plate XII). But the thorough inspection possible in the modern frame-hive (where each frame can be removed and examined separately) is out of the question.

There are no diseases such as foul brood, in Egypt at present. It is alarming to think what would be the fate of mud-hive apiaries should such diseases ever appear in the land.

The Oriental Hornet is a terrible pest of apiaries in the Autumn from August to the middle of October. Complete hives, sometimes whole apiaries, have been cleared out by the attention of this insect (2). In some districts the peasants defend their hives by supplying the entrance holes with small wooden bars (fig. 20, Plate XXI). At Ezbet Toukh, Santa Merkaz, strips of slit paper and of maize leaves (dhurra) were hung curtainwise above each barred entrance hole (fig. 21, Plate XXI).

Sometimes, when the hornets are at their worst, a boy is employed to hit down and kill the insects as they hover in front of the bee-entrances; in some places hornet nests are blocked with mud in the evening, when the occupants are all within; and occasionally a feather dipped in a mixture of arsenic and treacle or honey is put into the nest entrance : the hornets are said to suck the sweetened poison and die. I do not think any systematic search for hornet nests is ever made around apiaries. Such measures are, however, now being recomended.

---

(1) I have seen this method on a small scale at the Government Apiary at Giza, when rendering wax from contents of mud-hives brought in provinces for investigation, see pp. 31 - 33.

(2) Gough, L., Notes on the Egyptian Honey-bee, Bull. Soc. Ent. d'Eg., 1916, pp. 25-32; and Mellor, J. E. M., Bull. Soc. Roy. Ent. d'Eg., Fasc. 1, 1927, pp. 80 to 95; and Ministry of Agriculture Plant Protection Section, Leaflet 1, 1928.

4. The Yield of the Egyptian Mud-hive compared with that of the Modern Wooden (single wall) Hive in Egypt.

During November 1927 four beladi apiaries were visited at extraction time in the Provinces of Gharbiya and Dahkaliya and 471 hives were opened, of which 384 or 81.5 o/o yielded a surplus of honey.

The combs taken from each hive were weighed separately before being passed to the okkah. The average weight per hive of honey, wax, and dirt so weighed from the hives which yielded was 1.890 kgs : that from all the 471 hives was 1.541 kgs.

The best honey yield from a single mud-hive was 4 kgs. Though in most parts of Egypt honey is extracted twice a year, viz : in spring and winter, each hive usually yields but once. The figures obtained in November (the main crop) can, therefore, be considered a fair average for the annual yield.

The contents of twenty three hives from these 4 apiaries was bought, separately sealed up in as many tins, and taken to Giza. The produce from these hives was treated as follows :— The contents of each tin (wax-comb, honey, and dirt) was put into the strainer of a modern ripener and the comb thoroughly broken up to release the honey. After some days the honey was run off into jars and weighed.

About 1/2 pint of water was added to the wax and dirt remaining in the sieve which was then heated over a primus stove until all the wax had melted. The liquid was then run through a fine wire gauze sieve and the residue left in the sieve squeezed between sticks.

The liquid was allowed to cool in pans, so that the wax settled out. This wax was not very clean and was, therefore, melted and filtered through coarse filter paper. The dirt on the filter paper being added to that remaining in the wire gauze sieve. The "solid" dirt was dried in a hot water oven.

Four products were, therefore, separated from the gross contents of each mud hive, namely honey, wax, solid "dirt," and liquid "dirt."

Detail of Weights (in kgs.) and Proportions (expressed as per cent of gross wt.) of Products of 23 Mud Hives.

	Gross Weight	Honey	Wax	Solid Dirt	Liquid dirt Sugar in Sol. from Chemical Analysis	LOSS	
						Water by diff.	Honey by diff.
Kgs . . .	58.294	36.189	2 357	5.523	6.725	5.304	—
Per cent.		62.080	4 043	9.473	11.537	9.099	3.76

Some loss was due to evaporation and the inevitable difficulties of manipulation : it being impossible to prevent honey sticking to the sides of vessels used.

The average yield of one mud hive was, therefore, Honey 0.957 kg. : Wax 0.062 kg. : Solid Dirt 0.146.

In 1926 the mud-hive census showed 296,739 for all Egypt. Therefore the maximum yield in kgs. of honey, wax, and dirt for the country will be about 283, 779 of honey, 18,398 of wax, and 43,324 of solid dirt. The census of hives in Egypt is now being revised, but the number of mud-hives is not likely to have altered much.

At present the "solid dirt" is usually burnt by Beladi Beekeepers. It contains much sugar and some nitrogenous matter (pollen and remains of brood, larval skins, and bees).

It was thought that it might be a useful poultry food, so a sample of it and of the liquid dirt was sent to the Chemical Section of the Ministry of Agriculture for analysis. The result showed that the solid dirt contained :—

	per cent
Total sugar	22.48
(Nitrogen	1.97)
Equivalent to Albuminoids X 6.25	12.31
Wax	31.38
Chitin	19.83
Moisture	14.00
	100.00

It is thought that the high proportion of wax can be reduced sufficiently to render the product worth trying as a poultry food (1).

The liquid "dirt" was found to contain 5o o/o sugar and 0.6 o/o Nitrogen, equivalent to 0.37 o/o albuminoids; and might, possibly, be a palatable addition to dry cattle fodder.

The average surplus honey taken from a British Standard single-wall hive (from those which yielded) at the Government apiaries at Giza and Gemmeiza, Gharbiya Province, in 1926 and 1927 was about 10 kgs.

This surplus is low compared to yields from modern hives in Europe and America. The reasons for this will be discussed in the second part of this paper, which will deal with modern beekeeping in Egypt.

(1) I find that my chief beekeeper, Mahmoud Ismail, is accustomed to feed it to his ducks, which he says relish it.

PLATES II TO XXII

FIG. 1

Tracing of part of a bas-relief of about 2,600 B.C. taken from the temple of Ne-user-re at Abousir and now in the Berlin Egyptian Museum. A man is shown kneeling at a stack of mud-pipe hives and seems to be extracting a comb from one of the hives, whilst other men are pressing combs into a jar.

FIG. 2

Egyptian mud-hives at Mit Rahina, near Badrashein, Giza Province. The mud has been picked out from between the front ends of the hives, and white dots have been placed at the bottom of each front disc below the entrance hole, preparatory to removing the hives by motor lorry to the Government Apiary, a distance of about 25 kilometres. January 1928.

FIG. 3

THE MAKING OF AN EGYPTIAN MUD-HIVE, I.

The "Sida", or reed-mat, used in construction of the mud-hive is being spread upon the ground, and the first layer of mud is being worked in between the reeds. Note the reeds are tied together in four places by ropes.

FIG. 4
THE MAKING OF AN EGYPTIAN MUD HIVE, II.
The mixture and tibn (straw chaff) is being spread over the Sida or reed mat, where it is left to dry in the sun for four hours.

Fig. 5

THE MAKING OF AN EGYPTIAN MUD-HIVE, III.

When the mixture of mud and tibn has been allowed to dry on the "Sida" for 4 hours, the ends of the "Sida" are brought together and secured with string ; thus forming a hollow cylinder.

FIG. 6
THE MAKING OF AN EGYPTIAN MUD-HIVE, IV.
The "Sida" is further secured with string, placed on end in a hole about a foot deep, and left to dry.

FIG. 7
THE MAKING OF AN EGYPTIAN MUD-HIVE, V.
Smoothing the joint with fine mud.

FIG. 8

Mud-hives at Ezba Hag Hassan Taha, near Tanta in Garbiya Province. The length and uniform diameter of the Egyptian mud hive is clearly shown. Small wooden anti-hornet bars across the hive-entrances can be seen in the near stack. The man mixing mud and cowdung for smearing over the discs which have been removed when opening the hives to extract combs. The large circular discs are cowdung and straw fuel cakes.

BULLETIN DE LA SOCIETE ROYALE ENTOMOLOGIQUE D'EGYPTE — 1928

J. E. M. Mellor

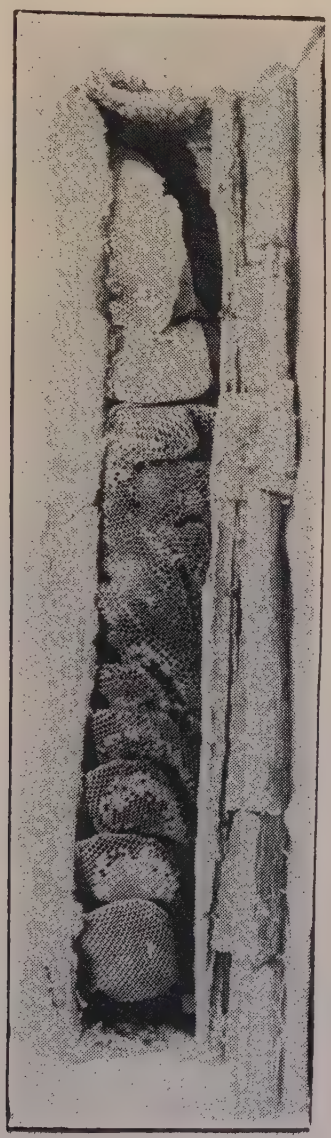


FIG. 9

Egyptian mudhive with side removed to show position of combs within. This hive contained 6423 bees weighing 437 grammes (361 drones weighing 56 grammes and 6062 workers weighing 381 grammes).

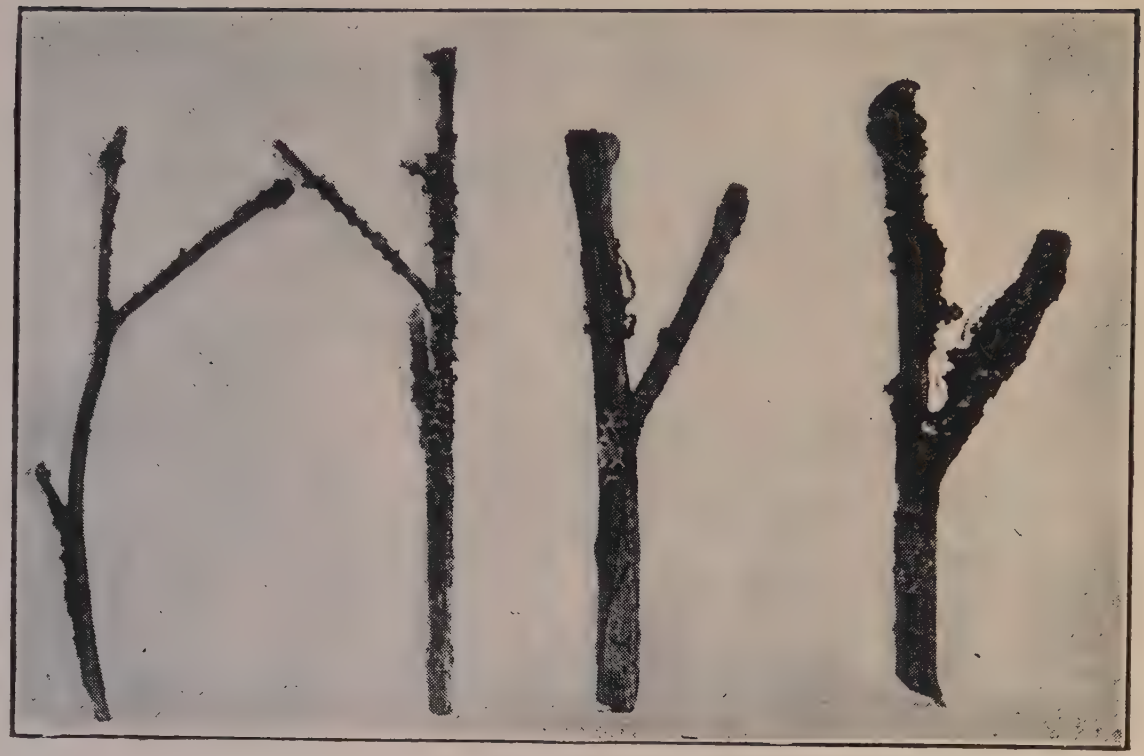


FIG. 10

A small forked twig called "Shebah" used by some Egyptian beekeepers to fix combs back in a hive.

The comb is impaled on the prong, whillst the upright is fixed into the roof and floor of the pipe. These specimens came from an apiary at Mit Rahina near Badrashain, Giza Province 1928.

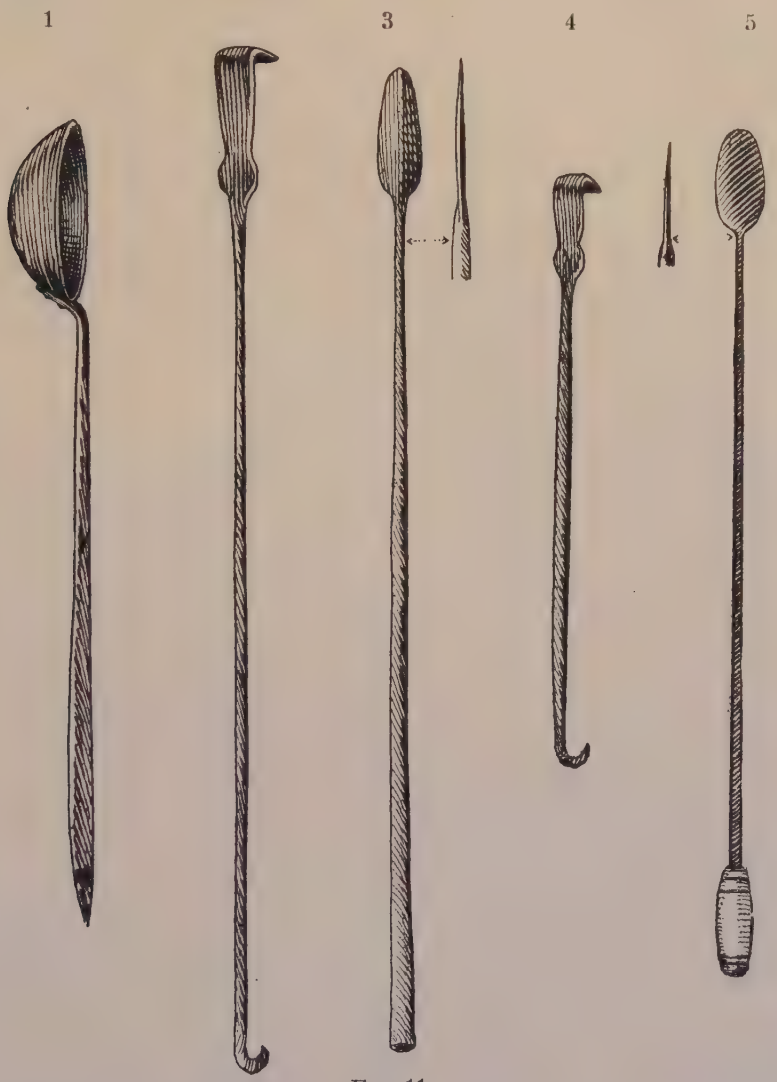


FIG. 11

1. "Makah", "Capsha" or "Toocapsha", a ladle used when transfering bees from one hive to another.

2. "Showka" used for removing combs which have been detached with the Sadif (5), or queen cells cut off with the "Qasafa" (3), or wax-moth grubs or cocoons. One end forms a flat scraper for cleaning out the floor of the hives.

3. "Qasafa" an instrument used for cutting out queen cells. It has a narrow, sharp steel blade.

4. A short "Showka" used when operating from the front of the hive.

5. "Sadif" a sharp flat-bladed tool used for detachnig combs from the sides of the Egyptian mud-hive : and for dividing combs which have brood in them before throwing the portion containing honey into the "Okka".

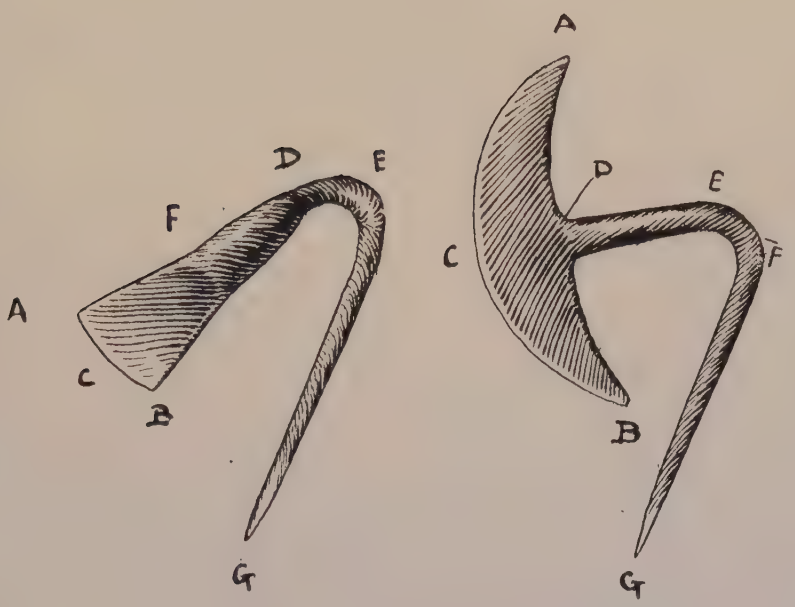


FIG. 12

"Khorab" or "Muftah" (key) used in removing the mud disc to open a hive. (a) was made by a Beekeeper of Mahalla El Kebir in Garbiya, and (b) by a beekeeper at Mit Rahina, near Bedrashain, in Giza.

FIG. 13
Beekeeper opening an Egyptian mud hive from the back.

FIG. 14

Beekeeper putting the smouldering "Sabar" or cow-dung cake into the back of a hive to smoke the bees.

FIG. 15

Beekeeper at Ezbet El Toukh, Gharbiya Province, November 1927, extracting combs from bottom row of hives.

Note he has his sieve-like mask up against the hive entrance; a small mirror used for reflecting light into the far end of the hive hangs upon his back; a cow-dung fire, known as El Hara, burns close to him to keep bees away from the open mouth of the "Okka" into which he puts the combs which he takes from the hive.

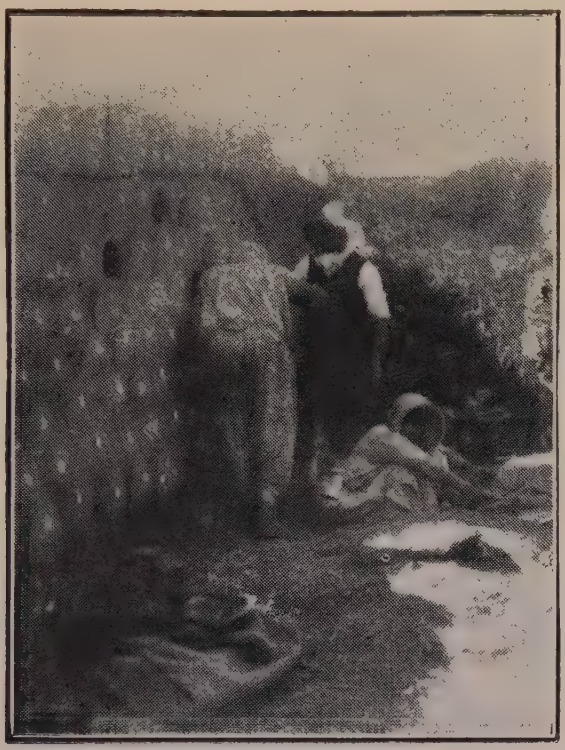


FIG. 16

Beekeeper extracting combs at Bandara, Garbiya Province November 1926. Note the white dots on the back discs indicating the stat of the hives; the "Okka" or skin bag into which the combs are thown in the foreground; and the scales at the back on which the contents of hives were weighed separately for the present investigations.

FIG. 17

The "Okka" is a cow-skin bag put into an ordinary sack The honey-combs are thrown into it as removed from the hives. A boy is seen trampting upon the bag to break up the comb and so release the honey.

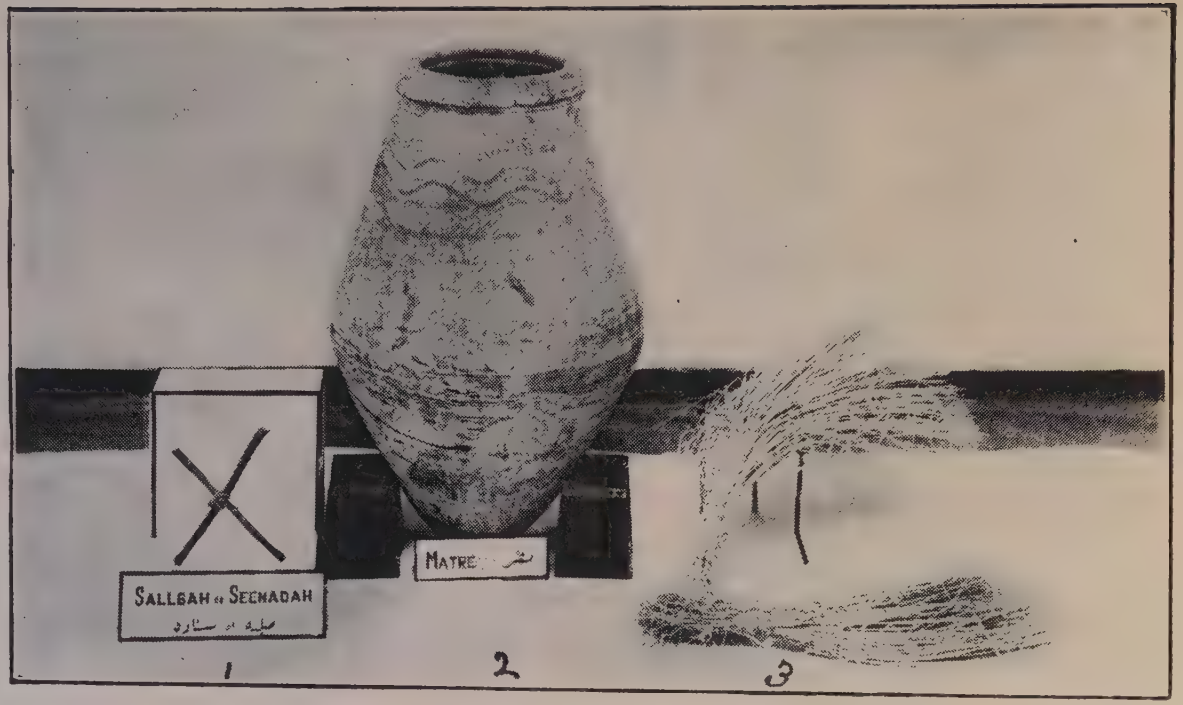


FIG. 18

(1) The "Sallbah" on "Seenadah" is two small twigs tied together in the middle in form of a cross, which is placed in the bottom of (2) the "Matre" or large earthen-ware zeer. Over this wisps of halfa grass (3) are placed fan-wise. The contents of the "Okka" is poured into the Matre, stained by the halfa grass, and passes through a small hole in the bottom of the Matre.

BULLETIN DE LA SOCIETE ROYALE ENTOMOLOGIQUE D'EGYPTE — 1928

J. E. M. Mellor

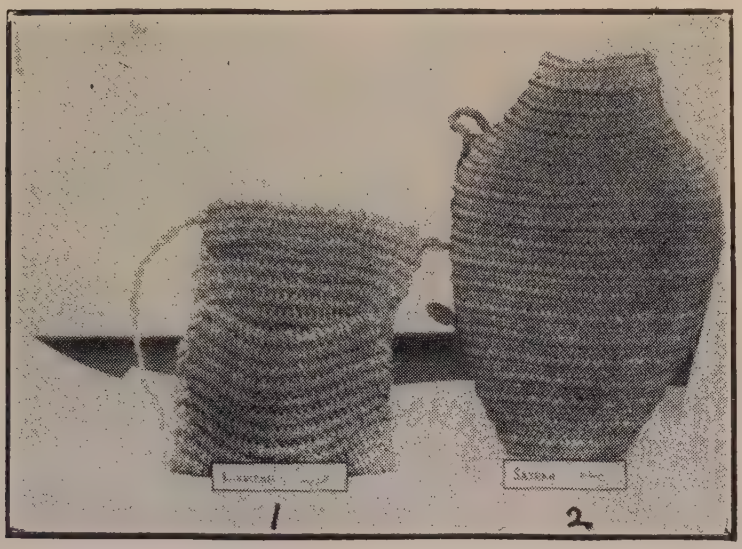


FIG. 19

1. The "Kharitah" is a rope bag used for rendering wax. The combs are mixed with water and tibn (straw chaff) and then placed in the "Kharitas" which are then put into a press. The chaff acts as sieve to the wax which is squeezed between the loose meshes of the bag.

2. The "Satrah" is a basket with openings at each end which are closed by wire gauze caps (missing in illustration). It is used by some beekeepers for holding all the bees from all their hives whilst cleaning of hives is in progress. The bees being afterwards redistributed.

FIG. 20

Beekeepers at Bandara (Gharbiya Province) November 1926, standing in front of a stack of Egyptian mud-hives. Small wooden bars can be seen across the hive entrance to keep out the oriental hornet (*Vespa orientalis*).

FIG. 21

Front view of a stack of Egyptian mud-hives at Ezbet El Toukh, Gharbiya Province, November 1927, showing small slit-paper curtains hung over the bared entrances to the hives as an additional deterrent to the oriental hornet. Strips of dhurra leaves were also used in this apiary.

FIG. 22

An olive Press in Siwa Oases. It is very similar to the Mukbas or Latah used for pressing the Kharita bags in rendering wax. The central wooden screw pillar is turned by hand.

(In the picture the pillar appears slighter crooked due to my having had to take two photographs at slightly different angles to get the whole machine into the picture)

Assemblée Générale Annuelle du 9 Mars 1928

Statuairement convoquée au mois de Février, l'Assemblée Générale Annuelle dut être renvoyée au 9 Mars 1928 par suite du Quorum requis insuffisant.

Présidence de S.E. le Dr. Mohamed Shahine Pacha, *Président.*

Sont lus et approuvés les Rapports du Secrétaire-Général, du Trésorier et des Censeurs.

Messieurs le Président Raoul Houriet, Richard Wilkinson et Joseph Jullien, membres du Conseil sortants, sont réélus; Monsieur F. C. Willcocks, qui avait succédé à feu le Dr. Bronislaw Debski, dont le mandat venait à échéance cette année, est réélu.

Messieurs le Dr. A. Azadian et E. A. Roche Bey, sont réélus Censeurs chargés de la vérification des comptes de l'exercice en cours.

Séance du 12 Avril 1928

Présidence de S.E. le Dr. Mohamed Shahine Pacha, *Président.*

Bureau du Conseil :

Aux élections pour la constitution du Bureau du Conseil pour 1928 sont élus :

M. le Dr. Avocat Giovanni Ferrante et M. le Dr. Walter Innes Bey, Vice-Présidents; Monsieur Anastase Alfieri, Secrétaire Général; Monsieur Richard Wilkinson, Trésorier.

Nominations :

Sont admis à faire partie de la Société au titre de Membres titulaires :

Monsieur Edward Ballard, Directeur de la Section de la Protection des Plantes du Ministère d'Agriculture, présenté par Messieurs Fred Shaw et H. C. Efflatoun Bey; Monsieur Said Baghat, du Service Technique de la Société Royale d'Agriculture, présenté par Messieurs F. C. Willcocks et Anastase Alfieri; Monsieur Moustafa Fahmy Youssef, présenté par Messieurs J. E. M. Mellor et Adolf Andres.

Décès :

Le Président fait part du décès de Monsieur H. du Buysson, qui s'était spécialisé dans l'étude des Elatérides du Globe, et qui avait été nommé Membre Honoraire de la Société dès l'époque de sa fondation.

Echange des Publications :

Se font inscrire pour l'échange mutuel des publications :

Le Nova Scotian Institute of Science de Halifax, Canada; le South African Museum de Cape Town, Sud Afrique; la Sociedad Cientifica Argentina et la Sociedad Entomologica Argentina, de Buenos Ayres, République Argentine.

Intérimat du Trésorier :

Durant l'absence de Monsieur Richard Wilkinson les fonctions du Trésorier sont confiées à Monsieur Anastase Alfieri.

Communication

Révision des espèces égyptiennes du genre *Ocnera*

(Coleop. - Tenebrionidae)

par ADOLF ANDRES.

Dans la nomenclature des Ténébrionides paléarctiques dressée pour le *Catalogus Coleopterorum Regionis Palaearcticae* (éditeur A. Winkler, Vienne 1928) par le Prof. A. Schuster, de Vienne, en collaboration avec H. Gebien, de Hamburg, les espèces du genre *Ocnera* mentionnées comme provenant d'Egypte sont les suivantes :

Groupe I. — *Ocnera hispida* Forsk., *hispida* var. *Latreillei* Sol., *longicollis* Desbr., *sparsispina* Boehm, *Leprieuri* Allard.

Groupe II. — *Ocnera philistina* Reiche.

Groupe III. — *Ocnera lima* Petagna (=*angustata* Sol.), *Genei* Sol. (= *Emondi* Sol.), *Habelmanni* Kr.

Aux 9 espèces qui viennent d'être mentionnées deux autres sont à ajouter : *Ocnera parvicollis* Bdi et *Ocnera Andreai* Gridelli (cette dernière a été récemment découverte au Sinaï), ce qui porte à onze le nombre des espèces appartenant à la faune égyptienne.

Boehm, dans son travail « *Sur les caractères spécifiques des Ocnera égyptiens* (Bull. Soc. Entom. d'Egypte, 1914, pp. 64-69) » divise d'une manière naturelle les espèces égyptiennes en trois groupes :

Groupe I. — Pas de pointe au prosternum, côte marginale sinueuse vers son milieu ..... typus : *O. hispida* Forsk.

Groupe II. — Pointe du prosternum courte et obtuse, côte marginale dentelée aux épaules ..... typus : *O. philistina* Reiche

Groupe III. — Pointe du prosternum aiguë et saillante, côte marginale pas sinueuse vers son milieu. Antennes et pattes longues et grêles ..... typus : *O. Genei* Sol.

Nous allons passer en revue les différentes espèces mentionnées dans la liste ci-dessus.

Ocnera hispida Forsk. — C'est l'espèce la plus commune et en même temps la plus variable des *Ocnera* égyptiennes. Le type est probablement d'Alexandrie, mais l'espèce est répandue dans tout le Delta, dans la Haute-Egypte, ainsi que dans les déserts libyque et arabique. Les spécimens que j'ai capturés dans les Oasis de Kharga et de Dakhla, de même qu'un sujet que j'ai trouvé sous le cadavre d'un chameau sur la route des caravanes entre ces deux Oasis et loin de 100 kilomètres environ de toute végétation et d'eau, ne diffèrent pas des exemplaires du Caire ou du Delta. Seul le dernier sujet est légèrement plus petit, mais autrement tout à fait typique.

Quant à la variété *Latreillei* Sol. je pense, ainsi que Boehm, qu'elle ne se trouve pas en Egypte et que sa patrie est le Sénégal. Après avoir comparé une très grande série de spécimens de la Haute-Egypte je trouve que les différences entre la forme typique et celle de la Haute-Egypte ne sont pas suffisantes pour justifier une séparation.

Je crois aussi que l'*Ocnera longicollis* Desbr. est à placer en synonymie ou comme variété de la *hispida* bien que Boehm la considère comme synonyme de la *Genei* Sol., se basant en cela sur la description générale que Desbrochers donne dans son travail (Insectes Coléoptères du Nord de l'Afrique, Ténébrionides, Bulletin de l'Académie Hippone, Bône, 1881, pp. 39-41); mais à mon avis la *longicollis* devrait être classée parmi une des nombreuses formes de *hispida* et plus précisément serait à assimiler aux spécimens du désert libyque de l'extrême sud d'Egypte auxquels la description correspond très bien. Pour les specimens venant de cette partie de l'Egypte le nom de *longicollis* Desbr. pourrait être maintenu comme race géographique.

O. hispida se trouve dans toute l'Afrique du Nord, en Arabie et en Syrie.

Ocnera sparsispina Boehm. — Je suis disposé à considérer la *sparsispina* comme une bonne espèce et non comme une variété de l'*O. hispida*. En Egypte on la trouve à l'Ouest d'Alexandrie à partir de Mex et de Dekhela, dans tout le Mariout jusqu'à la frontière tripolitaine. D'après Gridelli elle est également commune dans la Cyrénaïque. Suivant ce même auteur (Boll. Soc. Entom. Ital., LX., 1928) la *Leprieuri* Alld. serait synonyme de la *sparsispina* Boehm; de sorte que cette espèce devrait porter dorénavant le nom de *Leprieuri* Alld. qui a la priorité. Allard a décrit cette espèce d'après des exemplaires reçus de Letourneux et comme ce dernier chassait beaucoup dans le Mariout il est probable qu'il s'agît de cette espèce. En outre Gridelli qui a soigneusement comparé la description d'Allard (Descr. 6 nouvelles espèces des Col. hétéromères, 1886, p. 4) est convaincu qu'il s'agît de cette espèce.

L'*O. Leprieuri* qui ne varie pas beaucoup, ni en taille, ni en grosseur ou disposition des tubercules, est facile à distinguer de l'*O. hispida* par les tubercules sur les élytres qui sont très épineux, assez grands, bien prononcés et formant des lignes longitudinales dans la moitié terminale de l'élytre.

Ocnera philistina Reiche. — Espèce de la Méditerranée orientale et surtout très répandue en Syrie. En Egypte elle est plus rare que l'*O. hispida:* on la rencontre dans toute la Basse-Egypte et aux environs du Caire. Elle se distingue facilement par la pointe du prosternum qui est courte et obtuse et par la côte marginale dentelée aux épaules. En outre le thorax est couvert d'une pubescence grisâtre couchée qui peut être souvent frottée.

Ocnera parvicollis Bdi. — Cette espèce n'était connue jusqu'ici que de la Perse méridionale et de la Mésopotamie. D'après des spécimens de ma collection elle se trouve aussi au Sinaï d'où Kneucker l'a rapportée en 1904. Elle ressemble à une petite *Ocnera philistina*, mais elle a un pronotum beaucoup plus étroit et les tarses postérieurs sont pourvus en dessous de pinceaux de poils jaune-dorés.

Ocnera Genei Sol. — Les caractères spécifiques de cette espèce ont été mentionnés plus haut dans la description du Groupe III auquel elle appartient. D'après les recherches de Gridelli, qui a eu sous les yeux le type de *Habelmanni* de Kraatz (Révision Tenebrion., 1865, p. 292) se trouvant dans la collection du Deutsche Entomol. Museum de Berlin, cette espèce est sans aucun doute identique à la *Genei*. Mr. le Dr. Gridelli, à qui j'avais communiqué des exemplaires égyptiens, confirme qu'ils correspondent avec la *Habelmanni* Kraatz. Cette espèce est donc synonyme de *Genei* Sol. Boehm avait déjà exprimé la même opinion dans son travail mentionné plus haut. Solier a en outre décrit sous le nom d'*Emondi* une variété de *Genei* dont

Gridelli a pu examiner un specimen de Louxor (Musée de Gênes) et un du Caire (Musée de Vienne). Il diffère de l'*Ocnera Genei* typique par la pointe du prosternum qui se termine en angle droit. Nous pouvons donc maintenir cette variété sous le nom d'*Ocnera Genei* var. *Emondi* Sol.

L'*Ocnera Genei*, espèce exclusivement égyptienne, est assez rare. On la trouve près du Caire sur le Mokattam et aux bords des Wadis près de Hélouan. Mr. Alfieri a pris plusieurs exemplaires au Wadi Digla le 1.8.1924 dans les trous d'un abri sous roche à 80 mètres d'altitude du Wadi et moi-même j'ai pris un autre exemplaire dans une maison d'Assouan.

Ocnera lima Petagn. (=*angustata* Sol.) .— Cette espèce n'est pas de provenance égyptienne. On l'a confondue avec la *Genei* et ses variétés. L'*Ocnera angustata* se trouve en Grèce et en Sicilie. La pointe de son prosternum est très longue et aiguë.

Ocnera Andresi Gridelli (Bull. Soc. Entom. Ital., LX, 1928, p. 16). — Mr. Alfred Kaiser a rapporté de ses voyages au Sinaï (Der el Arbein) en 1926/27 une *Ocnera* en plusieurs exemplaires qui par la forme du prosternum, ses antennes et ses jambes longues et grêles appartient au Groupe III. L'aspect général de l'insecte, sa grande taille et la pointe du prosternum relativement courte, deprimée à la base et subitement recourbée font certainement penser qu'il s'agît d'une espèce nouvelle, mais je suis persuadé que lorsque nous posséderons des grandes séries des espèces *Genei*, *lima*, *angustata*, etc. avec lesquelles une comparaison minutieuse sera possible nous constaterons sa synonymie avec une de ces espèces sans doute fort variables; car l'étude de l'*Ocnera hispida* et de ses alliées, dont nous disposions d'un très grand matériel, nous a enseigné qu'il existe beaucoup de formes que l'on serait tenté de considérer comme espèces différentes si l'on ne connaissait pas les formes intermédiaires dans une grande série.

En résumé de tout ce qui précède voici quelle peut être la liste des espèces égyptiennes :

1) *Ocnera hispida* Forsk. — Toute l'Egypte; très commune.
2) *Ocnera hispida* Forsk. var. *longicollis* Desbr. — Désert Libyque, extrême Sud.
3) *Ocnera Leprieuri* Alld. (=*sparsispina* Boehm). — Mariout.
4) *Ocnera philistina* Reiche. — Delta.
5) *Ocnera parvicollis* Baudi. — Sinai.
6) *Ocnera Genei* Sol. — Environs du Caire, Haute-Egypte.
7) *Ocnera Genei* Sol. var. *Emondi* Sol. — Environs du Caire, Haute-Egypte.
8) *Ocnera Andresi* Gridelli. — Sinaï.

Séance du 25 Mai 1928

Présidence de S.E. le Dr. MOHAMED SHAHINE Pacha.

Communications

A new Nemoptera Larva and a Mantis Parasite from Egypt.

by C. B. WILLIAMS, M.A.
(Entomologist : East African Agricultural Research Station)
Amani, Tanganyika.

(with figures 1 - 3)

The two following short notes are put on record in their incomplete state as I have now left Egypt and it is unlikely that I shall have any further opportunity to continue to investigate the questions concerned.

(1). *A new Nemoptera Larva :*

In Egypt there exist several species of the Crocinae family of the Nemoptera, and at least one species of the Nemopterinae. The adults and larvae of *Pterocroce storeyi*, which we found abundantly in caves in the desert near Cairo, were described a few years ago (Eltringham, Trans. Ent. Soc. London, 1923, p. 263; and Withycombe, l.c., p. 269). Other larvae of the Crocinae are known but so far as I am aware no larvae of any species of the Nemopterinae, which include the large day flying species with patterned wings, has ever been described.

In Egypt the species of Crocinae have only been found in tombs or in the desert country with deep cut wadies (water courses) with caves or overhanging rocks producing cave-like situations. In the dust in these tombs and large and small caves are the larvae of *Pterocroce storeyi;* but we have never yet succeeded in finding the larvae of any other species although in Wady Digla, about eight miles south-east of Cairo we have found the adults of *Nina chobauti* more abundant than those of *P. storeyi.*

In May 1924 we found adults of *Halter halteratus*, one of the Nemopterinae, not uncommon in certain parts of Wady Digla, and it was also captured in the same month in the open flat desert country along the road

between Cairo and Suez. The adult of this species flies in the daylight and settles on the sand in full sunshine.

The only sheltered dusty spot that I could imagine common to these two localities was the ground underneath small bushes and, on the 1st November 1924, I sifted the dust under a number of small bushes in a spot in Wady Digla where adults of *Halter halteratus* had been found the previous May. Among the dust was found the single Nemopterid larva here figured, which is quite different from the known larvae of *Pterocroce storeyi*.

The larva when first found (fig. 1) was evidently suffering somewhat from shortage of food, the abdomen being small and much crinkled but after it had sucked a small lepidopterous larva (*Gelechia gossypiella*) the abdomen became enormously distended as shown diagramatically in fig. 2 which is about half the scale of fig. 1.

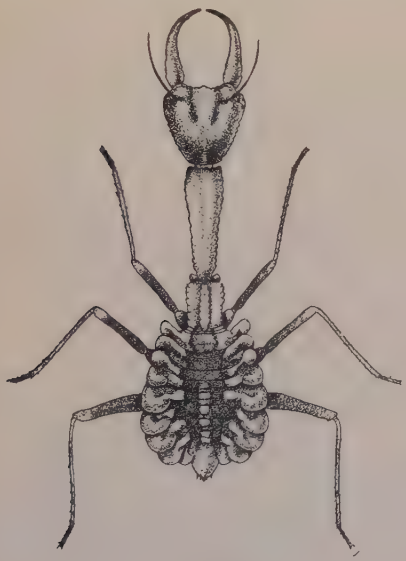


Fig. 1

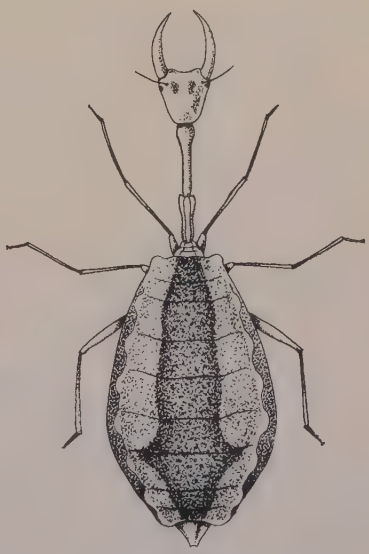


Fig. 2

The larva fed at intervals during the winter of 1924-25 and was alive and in good health when I went to England on leave in May, but unfortunately during my absence ants entered the box and destroyed it.

Since then I have searched on several occasions, but failed to find another similar larva, but I thought it best to put the facts on record, as whether or not this is the larva of *Halter halteratus*, which only time can show, it is undoubtedly different from any yet described larva.

In size it was slightly larger than the larva of *P. storeyi*, but there is no means of knowing if it was full sized or not as undoubtedly many of these insects spend more than one year in the larval stage.

(2). *A Mantis Parasite :*

In the C. R. Hebdom. Acad. Sci. Paris, CLXX (1920), p. 140 and later in the Ann. Soc. Ent. France, Vol. XCI, 1922, p. 247, Mons. L. Chopard describes *Rielia manticida* parasitic on *Mantis religiosa* in the south of France. This Hymenopteron emerges in the winged stage from the eggs of the mantis, which it has parasitised, seeks out an adult mantis, settles on it, and then proceeds to shed its own wings and live on the body of its host, usually beneath the wings on the folds of the abdominal plates until the adult mantis makes its ootheca. The parasite then moves to the tail end of the abdomen of the mantis and puts its own eggs into the mass of the ootheca as it is being constructed.

Mons. Chopard is to be congratulated on working out this most facinating life cycle and it was with the very greatest interest that on Ist August 1924 I found in Wady Digla near Cairo, two specimens of *Sphodromantis bioculata* on which there were four wingless parasites of the type described by Chopard.

Both mantis were females and on one of them a single parasite was at the base of the wings and on the other there were three along the side of the abdomen, some partly hiding under the folds of the abdominal plate.

Fig. 3

Fig. 3 is a sketch of one of these parasites in position on the side of the abdomen, which was made from life by Mr. E. Kassesinoff. Unfortunately, shortly after this drawnig was made the tube containing the parasite was mislaid and I was never able to have them determined.

Still the record is interesting as showing that this type of mantis parasite occurs in Egypt and it should be looked for again by anyone who has the opportunity.

Séance du 12 Juin 1928

Présidence de S.E. le Dr. MOHAMED SHAHINE Pacha

Communications

Descriptions de Diptères égyptiens

par le Dr. J. VILLENEUVE

1.—*Miltogramma albifacies* n.sp. ♂♀. — Tête blanche sur transparence roussâtre légère; occiput entièrement gris et le péristome partiellement; bord inférieur des yeux un peu au-dessus de la bouche; bande médio-frontale rousse sous certain jour; antennes et chète totalement noirs, 3e article allongé = presque 3 fois le 2e; palpes jaunes.

Thorax à 4 lignes noires, plus apparentes chez la ♀ dont le tergum est d'un gris clair au lieu d'être obscur.

Abdomen d'un gris blanchâtre marqué, comme *M. rutilans* Meig., d'une tache noire médiane et, de chaque côté, d'une bande noire latérale sur les segments II et III; le segment I noirâtre chez le ♂.

Pattes noires, simples chez la ♀. Chez le ♂, les 3 articles médians des tarses I sont raccourcis-comprimés : les articles III et IV portent chacun, vers leur base, deux longues soies noires raides ou à peine arquées.

Ailes hyalines; cuillerons blanchâtres.

Taille : 7 - 8 millim.

1 ♂, 1 ♀, capturés le 3.3.1922.

2.—***Cestonionerva*** N.GEN. — Formé pour *Coniogaster petiolata* Villen. qui ne peut plus, actuellement, être retenu dans ce genre. La 1re cellule postérieure de l'aile est fermée et longuement pétiolée comme dans le genre *Cestonia* Rond., mais, pour le reste, tout est d'un *Erycia*.

— *C. proxima* n.sp. ♂.—Près de *C. petiolata* Villen. ♀ et, peut-être, l'autre sexe. La description s'applique à ce ♂, sauf sur les points suivants : soies sternopleurales = 1+2; l'abdomen ovalaire n'est rougeâtre que sur les flancs des segments I et II; les segments abdominaux d'un gris uniforme portent, cependant, une étroite bande d'un noir assez brillant à leur bord postérieur; le segment IV est dépourvu de soies discales et n'a qu'une rangée apicale de soies marginales robustes; l'épine costale est courte, 1 seul petit cil à l'origine de la nervure III.

Il faut ajouter que ce ♂ a les pattes noires avec les genoux étroitement rougeâtres et qu'il a les griffes et pelotes des tarses I minuscules. Les soies ocellaires sont peu développées; il y a 1 - 2 soies frontales ascendantes. La nervure transverse postérieure de l'aile est courbée en S et rapprochée du coude; ce dernier a tendance à montrer un court prolonguement ombré.

Taille : 7 millim.

1 ♂ de Dashor : 28.4.21.

3.— *Exorista signifera* n.sp. ♂. — Espèce robuste dont l'abdomen rappelle l'aspect d'un *Pollenia rudis* F. et montre, suivant la lumière, une bande médio-dorsale noire sur les 3 premiers segments avec, de chaque côté, un reflet en macule noire indécise sur les segments II et III; ces macules sont confluentes sur le segment IV.

Le scutellum et le thorax sont gris aussi, le premier largement rougeâtre au long de son bord libre, le second rayé distinctement de 4 lignes noires dont les latérales sont plus larges et interrompues.

La tête a le front saillant, bombé, ce qui entraîne des gênes larges; les orbites sont plus larges, en avant, que la bande noire médio-frontale et entièrement criblées de fins microchètes. La face est blanchâtre, les médians rougeâtres, le péristome est gris ainsi que l'occiput, ce dernier sans microchètes noirs au-dessous des cils rétro-oculaires. Bouche oblique de profil, la grande vibrisse au niveau du rebord buccal et du bord inférieur des yeux, petites vibrisses faibles sur le 1/4 inférieur des aretes faciales. Palpes jaunes.

Antennes noires, allongées, mais beaucoup plus courtes que le clypeus; le 2e article plus ou moins rougeâtre; le chète long et fin, épaissi au tiers basal.

Ailes grisâtres, la 1re cellule postérieure fermée avec un très court pétiole; coude la nerv. IV obtus faiblement, la transverse apicale à peine cintrée, la transverse postérieure rapprochée du coude et peu flexueuse. Deux cils à l'origine de la nerv. III; épine costale courte; balanciers testacés.

Pattes grises; les genoux étroitement et les tibias en entier testacés, tarses noirs. Griffes antérieures longues.

Deux soies frontales ascendantes — soies frontales antérieures s'avançant jusqu'au niveau du chète antennaire — soies ocellaires longues — soie verticale externe peu différenciée. Thorax : soies acrostic. au complet; 4 dc; intra-alaire antérieure présente; st = 2 + 1. Scutellum à 4 soies marginales, les apicales croisées et plutôt développées. Abdomen : segment I excavé à fond, il a comme le segment II deux soies marginales médianes, 2 soies discales irrégulières sur le segment II et des

discales peu nombreuses mêlées à des poils sétiformes sur le segment III; le segment IV hérissé. Tibias II plurisétosés.

Taille : 10 millim.

1 ♂ de Mariout : 20.1.22.

4—***Nanoplagia*** NOV. GEN.—Le type du genre est *Plagia Hilfii* Strobl dont la description énonce parfaitement les caractères génériques à retenir : tête haute et antennes allongées, le 3e article linéaire égal à environ 4 fois le 2e, le chète antennaire non plus long que l'antenne et épaissi jusqu'au bout; gênes larges et conservant une largeur à peu près la même, sans soies mais semées de petits cils noirs plus ou moins épars. Orbites, avec 2 soies orbitaires. D'après Strobl, le ♂ a les griffes antérieures courtes. D'une manière générale, les soies sont moins longues et moins robustes : telles, par exemple, les soies orbitaires, et plus manifestement encore, les soies discales du scutellum comparées à celles de *Voria*.

J'ai signalé, autrefois, une espèce voisine, dont j'avais fait une variété, savoir : *Plagia Hilfii* var. *sinaïca*, qui s'en différencie par la ciliation de la nervure alaire I.

Une troisième espèce m'a été communiquée par Mr. Efflatoun bey : c'est une femelle au corps allongé-cylindrique, d'un gris clair, caractérisée à première vue par une rangée complète de soies discales sur le tergite IV et par la 1re cellule postérieure de l'aile fermée avec un court pétiole. De même que chez *N. sinaïca*, les segments abdominaux II et III n'ont qu'une étroite bordure noire plus ou moins voilée par la pruinosité.

Du reste, ces 3 espèces ont en commun le 2e article des antennes, de même que les palpes et les balanciers, d'un testacé plus ou moins jaunâtre; même, chez les trois, les soies orbitaires ont dans leur intervalle une soie orbitaire petite ! *N. petiolata* nov. spec., tel est le nom que je propose pour la dernière espèce, a le 2e article du chète antennaire manifestement allongé. La 1re nervure de l'aile est nue; la 3e est ciliée jusqu'à la petite transverse.

Une femelle unique capturée le 3.3.22.

Taille : 7 millim.

Enfin, dans le même envoi de Mr. Efflatoun Bey se trouvaient : 1°) 2 exemplaires de *Phyto abbreviata* Villen. (Mariout : 24.2 et 16.3.1922), espèce que j'ai décrite d'après un individu de Biskra pris en avril — 2°) un ♂ d'*Ernestia castellana* Strobl (Mariout : 21.1.1922) qui a 2 paires de soies ocellaires au lieu d'une. Cette espèce varie un peu sous chaque ciel : ceux que je possède du Maroc, d'Algérie ou du

sud de la France ont la tête tantôt d'un blanc jaunâtre mat, tantôt presque blanche, et des reflets argentés existent sur le mâle égyptien. *Ernestia argyrocephala* Villen., de Syrie, lui est identique ou peu s'en faut : le ♂ a la tête entièrement d'un blanc argenté, l'aile claire au lieu d'être grise, les bandes blanchâtres des tergites abdominaux sont bien dessinées — 3°) deux ♂, une ♀ d'une espèce de Dexiaire qui a la 1re cellule postérieure de l'aile fermée et même nantie généralement d'un court pétiole comme *Dexiomorpha petiolata* Bonsd., mais qui a, en même temps, les nervures transverses ombrées comme *D. picta* Meig. et la transverse postérieure plus ou moins sinueuse. La ♀ n'a que 2 St au lieu de 3. Ces 3 individus ont les cils du chète antennaire très courts, le 3e article des antennes égale le 2e et est tantôt roux tantôt noirâtre, la carène inter-antennaire n'est pas plus longue que les antennes. Ils correspondent à l'espèce que je signale de Mascara (Oran) sous le nom de *D .picta* Meig. (in Ann. Soc. Ent. Belgique, IX, 1920, p. 203), malgré les cils courts du chète antennaire, et aussi la carène moins allongée.

Pandellé décrit, comme autant de variétés de *D. petiolata* Bonsd., trois formes dont l'une : *breviciliata* Pand. peut convenir à celle nord-africaine (Egypte et Algérie) dont il vient d'être question. Pandellé cependant ne parle pas de nervures transverses ombrées.

Au fond, il est très vraisemblable qu'il n'y ait dans tout cela que des variantes reliant les 2 formes extrêmes « *petiolata* Bonsd. » et « *picta* Meig. », avec quelques écarts dans des certains détails.

La chétotaxie manifeste aussi, çà et là, de l'instabilité.

Les 3 individus égyptiens proviennent de Mariout (Mars-Avril et Mai).

Note sur *Gratidia aegyptiaca* Gray

(Orthop.—Phasmidae)

par ADOLF ANDRES, Giza.
(avec une figure)

Une note, publiée par le Dr. Lewis Gough dans le Bulletin de la Société Entomologique d'Egypte (1917, p. 95), nous donne quelques informations sur ce Phasmide que l'auteur avait rapporté en Avril 1917 de l'Oasis de Dahleh située dans le désert libyque. Le Dr. Lewis Gough avait capturé cette espèce, qui fut plus tard nommée par Monsieur Uvarow (Uvarow : Some new and interesting Orthoptera in the coll. Min of Agric., Cairo, 1924), seulement sur le *Prosopis stephaniana*, plante assez fréquente dans la région précitée.

Durant l'année en cours (1928), à la fin du mois de Mars; j'ai moi-même retrouvé cet insecte dans le désert libyque, à l'Oasis de Khargueh. Je n'ai vu que des nymphes, mâles et femelles, de différentes tailles. Elles se tenaient accrochées à des graminées ou roseaux poussant le long des canaux à l'abri d'arbustes de *Tamarix*. Au premier abord il est difficile de les distinguer parmi les broussailles, mais dès que leur mimétisme est évincé il n'y a plus de difficulté à les capturer.

J'ai rapporté au Caire quelques exemplaires vivants. Une femelle arrivée à maturité a bien pondu 5 œufs, mais il m'était impossible de les élever, ce qui est bien regrettable pour la connaissance des phases primaires de l'insecte.

Les œufs sont pondus, isolés, de préférence sur des petites branches sèches. Ils sont d'une couleur brun-rougeâtre et accusent la présence d'une suture blanche longitudinale, celle-ci bordée sur les cotés de deux lignes élevées, un peu aigues, s'élargissant vers la moitié de l'œuf pour s'amincir ensuite jusqu'au bout. L'aspect de l'œuf est de forme allongée, elliptique, à cotés parallèles s'atténuant un peu vers les deux extrémités. Microphyle bien visible, en forme de couvercle rond pourvu sur sa surface de plis ou protubérances d'une couleur blanchâtre.

La figure ci-dessus, dûe au talent de Monsieur P. Strekalowsky, montre un œuf de *Gratidia* agrandi 5 fois.

Dans le travail d'Uvarow (l.c.) il est dit que la *Gratidia aegyptiaca* se retrouve à Djibouti et Obock, et qu'elle doit être plus généralement distribuée dans le Nord Ouest africain.

Dans tous les cas il est à croire que les conditions des deux Oasis libyques sont spécialement favorables au développement de cet insecte, car il n'y est pas du tout rare.

Description du *Zophosis dakhlensis*. n. sp. d'Egypte

(Coleopt.—Tenebrionidae)

par ADOLF ANDRES

(avec une figure)

J'ai hésité longtemps avant de nommer cette nouveauté car elle présente beaucoup de similitude avec le *Zophosis sulcata* Deyr., espèce fort variable et très répandue dans tout l'Est Africain .C'est la variété *lineata* Chat. qui répond le plus aux caractères de mon espèce; mais chez cette

variété du *sulcata* les première et troisième côtes sont mousses et très peu brillantes, tandis qu'elles sont saillantes et très bien marquées chez le *dakhlensis*. Ma nouvelle espèce est en outre recouverte d'une pulvérulence verdâtre qui manque à la variété *lineata* de Chatenay.

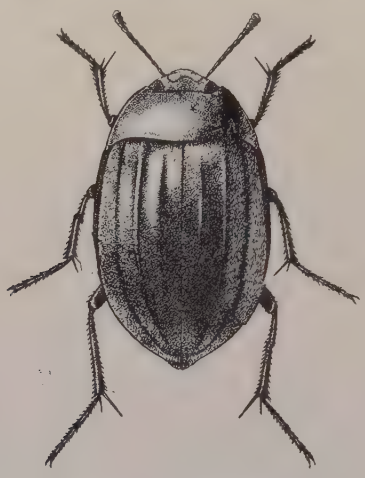
D'autre part le *Zophosis Maeklini*, décrit d'Egypte par Deyrolle (le type se trouve dans la collection Mniszech-Oberthür), pourrait bien être assimilé au *dakhlensis*. En effet, dans sa description Deyrolle fait mention d'une pulvérulence légère qui, comme je l'ai déjà dit, existe aussi chez le *dakhlensis* chez lequel elle varie cependant dans la teinte. Mais il est certains caractères, que l'on trouvera plus loin, qui m'ont décidé à exclure la synonymie de mon espèce avec le *Z. Maeklini*.

Le tableau dichotomique de J. Chatenay (*Révision des Zophosis de l'Est de l'Afrique*, Annales de la Soc. Entom. de France, Vol. 85, 1916) permet de placer dans le dixième groupe les deux *Zophosis* que j'ai mentionnés plus haut. La description que je donne ci-dessous définira les caractères qui séparent le *Zophosis dakhlensis* de deux espèces citées.

Long. 10 à 14 mms., larg. 5 à 8 mms. — Oval, oblong, d'un noir peu brillant, recouvert d'une pulvérulence jaune-verdâtre en dessus, verdâtre en dessous. Cette pulvérulence disparaît facilement et se rencontre seulement chez les individus frais.

Tête entièrement couverte d'une ponctuation assez forte, un peu confluente; suture bien marquée, formée de deux grands demi-cercles dépassant le milieu des yeux. *Antennes* atteignant les angles postérieurs du pronotum; leur second article un peu plus court que le troisième, environ de la même longueur que le 4ème. Les 5 à 7 articles pas beaucoup plus courts que le quatrième; le bout du dernier article blanc. *Pronotum* 2 1/2 fois aussi large que long, s'atténuant régulièrement à partir de la base, à cotés peu arrondis. Angles antérieurs arrondis, mousses, angles postérieurs très prolongés en arrière et se terminant par une épine aiguë, celle-ci placée entre l'épine épipleurale et la carène latérale des élytres. Ponctuation du pronotum assez forte, moins serrée au milieu que vers les cotés où elle a une tendance à devenir confluente. Sillon transversal à peine visible chez quelques individus. *Prosternum* fortement mais peu densément ponctué. Prolongement du prosterum grand, lancéolé, finement ponctué, entièrement bordé d'une ligne fine, saillante et bien prononcée. *Elytres* faiblement arrondis sur les cotés, presque parallèles dans les deux premiers tiers de leur longueur, arrondis ensuite et se terminant par un prolongement faiblement sinué. Carène latérale bien prononcée en dessus de l'épine épipleurale qui la suit dans tout son parcours. Trois fortes *côtes* dorsales dont la seconde est la plus saillante. La première côte commence un peu avant la base des élytres et se termine environ aux

3/4 de la longueur des élytres. Elle est dans tout son parcours parallèle à la suture, et est située au milieu de la suture et de la seconde côté dorsale, celle-ci fortement prononcée, large et aigue, d'un noir brillant. Elle commence à la base et est parallèle à la suture jusqu'aux 2/5 de sa longueur, puis elle se rapproche un peu de la suture et finit par se joindre à la troisième côte dorsale un peu avant le bout des élytres. La troisième côte n'est pas tout à fait aussi brillante que les deux autres et est un peu moins forte. Elle se prolonge presque jusqu'à l'extrémité des élytres où elle rejoint la deuxième côte dorsale. Les intervalles entre les côtes sont tous de même largeur et couverts d'une ponctuation plus fine et ronde sur le dos, plus forte et allongée sur les cotés. L'espace entre la côte latérale et l'épine épipleurale est couvert de tubercules longs et forts. Epi-



Zophosis dakhlensis n.sp.

pleures avec des tubercules en forme de lignes élevées souvent confluentes. *Abdomen* brillant, deuxième segment à bord antérieur pourvu de petits sillons longitudinaux, en arrière finement ponctué. Les autres segments peu densément mais fortement ponctués surtout vers les bords. *Jambes* noires, épines des tibias et ongles jaune-brunâtre; tarses pourvus en dessous de fortes épines, tibias également couverts d'épines courtes et fortes.

J'ai trouvé cette espèce à l'Oasis de Dakhleh, dans le désert libyque, à la fin du mois de Janvier 1928. J'en ai rapporté une douzaine d'exemplaires. Elle n'est pas rare à certains endroits et surtout dans les terrains sablonneux recouverts d'arbustes de *Tamarix*. Elle ne s'éloigne pas beaucoup de la plante qui la protège, sous laquelle elle se réfugie immédiatement en cas de danger.

La pulvérulence ne résiste pas au toucher. On aura donc soin de ne pas saisir l'insecte avec les doigts, mais essayer de le prendre sous le filet et le faire entrer dans un tube sans le toucher.

Séance du 28 Juillet 1928

Présidence de M. le Dr. Avv. GIOVANNI FERRANTE, *Vice-Président.*

Nominations :

Le Conseil confère le titre de Membre Correspondant à Monsieur A. d'Orchymont, de Bruxelles, qui s'est spécialisé dans l'étude des Hydrophilides et dont les importants travaux ont contribué à la connaissance des insectes de ce groupe.

Monsieur Hugo Lindeman, d'Alexandrie, est admis au titre de membre titulaire, présenté par Messieurs Adolf Andres et Anastase Alfieri.

Echange de Publications :

Se font inscrire pour l'échange mutuel des publications :

Le Hill Museum de Witley, Surrey, Angleterre; les Coleopterological Contributions de Chicago, Etats-Unis.

Séance du 29 Octobre 1928

Présidence de M. le Dr. Avv. GIOVANNI FERRANTE, *Vice-Président.*

Dons :

Monsieur Boutros Labib Soliman présente sa brochure « *A Comparative Study of the Structural Characters used in the Classification of the Genus* Macrosiphum *of the Family Aphididae with Special Reference to the Species found in California.*

Monsieur Hassan C. Efflatoun Bey offre deux photographies se rapportant au VI^me^ Congrès International d'Entomologie tenu à Ithaca durant l'année en cours.

Monsieur Anastase Alfieri fait don de 22 brochures entomologiques diverses, notamment les travaux de J. Faust sur les Curculionides.

Le R.P. Longin Navas adresse 5 brochures de ses travaux.

Communications

The introduction of a parasite *(Microbracon Kirkpatricki* Wilk.*)* of the Pink Boll Worm into Egypt [1]

by ANASTASE ALFIERI

The area under cotton in Kenya colony (East Africa) does not exceed a thousand feddans and is practically confined to the coastal lands of the Malindi District. Cotton growing here may be considered as experimental and the success of the crop depends upon rainfall.

The seed is of American origin, and was introduced from Uganda some five years ago.

The two chief villages of the Malindi District, Malindi and Mambrui, are 120 and 140 kilometres respectively north of Mombassa.

In the neighbourhood of Malindi village there is very little cotton at Goshi, Ganda, and Mkaunda.

Mambrui is the important cotton centre but, owing to lack of communication, more difficult to reach.

As was to be expected insect pests were not long in making their appearance; and at present some 50 o/o of the cotton bolls are damaged thereby.

The cotton stainer bug (*Dysdercus* sp.) is responsible for a good 30 o/o of this damage, and the Pink Boll Worm (*Gelechia gossypiella* Saund.) for about 20 o/o.

Mr. T. W. Kirkpatrick, entomologist to the Kenya Department of Agriculture, has recorded that the Pink Boll Worm attack is constant throughout the cotton season, being kept in check by a Braconid wasp (*Microbracon Kirkpatricki* Wilk.) which parasitises the larvae.

Mr. C. B. Williams, at that time Director of the Plant Protection Sec-

(1) This report was submitted to the Director for Research accompanied by covering letter dated April 10th 1928. It is published here by kind permissoin of Mr. Edward Ballard, general Director of the Plant Protection Section, Ministry of Agriculture, Egypt.

tion of the Egyptian Ministry of Agriculture, at once realised the importance of this information.

At his suggestion I was entrusted with the task of studying the parasite on the spot and of devising suitable methods of introducing it into Egypt.

Dr. Mohamed Kamal took charge of the parasites sent by me from Kenya and made the necessary arrangements for receiving them at Suez. Besides the precaution taken by me he took his own to prevent the introduction into Egypt of any new diseases which might possibly be included in the material, and then proceeded to breed the parasites.

A number of travelling breeding boxes were made by the workshops of the Ministry of Agriculture, of the design which I had found successful in 1912 when sent to India by the Royal Agricultural Society to obtain *Microbracon Lefroyi* Dudg. and Gough, a parasite of the Boll Worm (*Earias*), for introduction into Egypt.

The boxes were made of 5-plie wood and measured 30 cms. long, by 30 cms. wide, by 15 cms. height, and were supplied with fine wire gauze covers and ventilation holes in the sides. This provided sufficient circulation of air without permitting the escape of the insects.

I found it necessary to have eight more cages made at Mombassa of a different pattern. These new boxes are made of teak wood about one inch thick and measure approximately 60 cms. long, by 30 cms. wide, by 15 cms. height. Each box is composed of 3 trays. The centre one is merely a frame without top or bottom. The other two have fine wire gauze on one side and a coarser wire gauze on the other. The tray which is to form the bottom is placed with its fine wire gauze side downwards. The framework tray is then placed above it and screwed to it. The cotton bolls containing the parasites are then placed in the centre tray and rest upon the coarse wire gauze of the one below. The third tray is then screwed on so that its coarse wire gauze lies above the bolls.

In this way the top and bottom of the 3-division box are formed by sheets of fine wire gauze.

As the parasites emerge they make their way through the coarse wire gauze towards the light, entering the empty chamber either above or below the bolls. In this way the adult parasites escape damage from bolls when the box is shaken in travelling.

Moreover the vertical ventilation prevents any decomposition of bolls and consequent condensation of moisture, which always occurs in the solid bottomed boxes placed in cold storage.

I was in Kenya for just over two months, from 11th. of December 1927 to 18th. February 1928.

On arrival in the Colony I was told that, since little rain had fallen, the formation of cotton bolls in January and February would probably be

poor; that rain might be expected from mid December to the end of January.

Very little rain fell however, and the cotton bolls which formed in January and the first half of February were very small.

At Malindi and Mambrui I found that green half-opened bolls injured by the Pink Boll Worm contained the largest proportion of worms parasitised by *Microbracon*.

Drier and more opened bolls contained many fewer parasites, most of them having already become adults and left the bolls.

Breeding experiments carried out on the spot showed that 10 to 12 % of the green semi-opened bolls contained parasitised Pink Boll Worm larvae, able to give from 40 to 48 adult parasites per 100 bolls. These figures have been calculated on the average number of parasites found in a boll. The average was 4, whereas as many as 9 have been found in a single boll.

The chief problems in introducing the parasite were to extend the life of the adults, to prolong the time spent in the larval stage in the cotton bolls, and to prevent decay of these bolls.

Cold storage was, therefore, used on board ship. Five to eight degrees centigrade neither affects larvae or adults and sufficiently preserves the bolls from decomposition. Unfortunately, though most modern steamers are fitted with cold storage the temperature maintained depends on the ships needs, the length of the journey, and possibilities of revictualying on the way. I had, therefore, to be content to entrust the material dispatched from Mombassa to various temperatures. As far as possible I placed it in the optimum temperature mentioned above.

The successful arrival of several consignments of the parasite at Suez has shown that both larval and adult stages will stand the journey from Mombassa, though the former gave the best results.

The adult parasites sent from Kenya were bred out in the Colony.

One method of making certain of a consignment of *Microbracon* larvae would have been to open a large number of cotton bolls picking out those which contained larvae. There is a serious draw back to this method, namely that the larvae are disturbed, may become displaced, and many together with the eggs are destroyed during the examination of the inside of the bolls.

I have already proved that 20 to 24 adult *Microbracon* could be obtained from 50 semi-open green bolls. So when dispatching *Microbracon* larvae I placed fifty such bolls in each breeding box.

The following table gives particulars relating to the several consignments of parasites sent to Suez from Mombassa :

Date of dispatch	Number of cages	Temperature of cold store (centigrade)	Particulars of consignment	Observations
1.1.1928	1	15° to 20°	60 Adult parasites	
do	2	do	7 Boxes: — a. very many larvae in seed & fibre of cotton attacked by Pink boll worm. b. 30 adult parasites c. Many larvae as in a. d. A few larvae as in a. e. ditto. f. ditto. g. 18 paralysed Pink boll worms supposed to be parasitised by *Microbracon.*	
do	3	do	72 Adult parasites	
do	4 - 12	do	50 Green half opened bolls in each cage	
11.1 1928	13 - 16	20° approx.	do	
do	17 - 20	7° to 10°	do	
23.1.1928	21 - 32	4° to 6°	do	Cages with improved ventilation
28.1.1928	33	7° to 10°	120 Adult parasites	do
1 2.1928	34 - 39	5° to 8°	50 Green half opened bolls in each cage	do
do	40	do	110 Adult parasites	do
9.2 1928	41 - 55	5° to 7°	50 Half opened green bolls in each cage	do
18.2.1928	56 - 60	do	do	do
do	61 - 62	do	100 Half opened green bolls in each cage	Double cages new type with improved vertical ventilation
do	63 - 68	12° to 15°	do	do

Il all six consignments of fifty-five cages were sent from Kenya, and finally I brought back a seventh lot of thirteen cages. The sixty eight cages contained 392 adult parasites and 3450 half open green cotton bolls which might be expected to contain from 1380 to 1656 *Microbracon* larvae.

Pink Boll Worms were always placed in the cages containing adult parasites to provide them with hosts. Besides this a strip of parchment smoved with a thickish solution of honey and water was fixed in each cage to serve as food for the adults sent or emerging from the bolls on the voyage.

On my return to Suez I was met by Dr. Mohammed Kamal who took me to see the laboratories which had been specially improvised at Port Tewfik for the reception and rearing of *Microbracon*.

Dr. Kamal informed me that he had obtained 350 living adult parasites from the first six consignments, and with 120 bred from the last lot brought back by me made the total number of adult *Microbracon* imported into Egypt to 470.

These were bred from 3450 cotton bolls which, from what has been said previously, means a loss on the voyage of about 69 % of the larvae.

In many countries certain malvaceous plants are the intermediary host of the Pink Boll Worm. At Malindi and Mambrui I examined a great number of *Abutilon*, but find no trace of Pink Boll Worm. At Mombassa I was more fortunate, finding the bolls of *Hibiscus furcatus* Roxb. attacked by Pink Boll Worm. As far as I know this was the first time a malvaceous plant out of Cotton has been recorded as a host plant of the Pink Boll Worm in Kenya. However not a single of the worms from these bolls were parasitised by *Microbracon*.

Before closing my report I would express my thanks to the Egyptian Ministry of Agriculture which entrusted me into the mission to Kenya; to the Government of that Colony; to the Director of Agriculture in Nairobi; to Mr. T. W. Kirkpatrick; to Mr. H. J. Taylor of the Agricultural Department in Mombassa; and to all others who kindly gave me their help during my staying in East Africa.

Le Développement de la Science Entomologique en Egypte

(Traduction de la communication lue au Quatrième Congrès International d'Entomologie à Ithaca, N.Y., U.S.A., Août 1928,
par Hassan C. Efflatoun Bey,
délégué du Ministère de l'Agriculture
et de la SOCIETE ROYALE ENTOMOLOGIQUE D'EGYPTE).

L'étude des hiéroglyphes, des papyrus égyptiens nous a, en grande partie, devoilé les trésors de l'antique Egypte. Le monde émerveillé vit surgir du lointain passé le faste, éblouissant de raffinement, des dynasties pharaoniques — la majestueuse science sacerdotale de ses prêtres mystérieux, les splendides réalisations artistiques accomplies par les habitants de ce coin béni de la terre. Cet incalculable héritage d'une civilisation magnifique ardemment fouillé par notre époque admirative ne contient, hélas, que de faibles traces de l'existence d'une science, chère à nous tous ici présents : je veux parler de l'entomologie. Une œuvre bien connue de nous tous, les travaux de valeur de Rötter, Gough, V. Büttel-Reepen et Armbruster sur « Die Biene in Aegypten zetzt und vor 5000 Jahren » nous donne de précieuses indications à ce sujet. Sur le sarcophage contenant les restes momifiés de Mykerinos datant de 3630 ans avant J.-C. (sarcophage maintenant au British Museum) une abeille hieroglyphique est représentée figurant le roi de la Basse-Egypte. Ceci est, en effet, l'illustration irréfutable qu'en ces temps anciens une colonie d'abeilles était reconnue comme une sorte d'agglomération dirigée par un chef ou un roi. Un autre hiéroglyphe égyptien, également bien connu, représente le coléoptère *Scarabaeus sacer*, qui dépose ses œufs dans une boule de bouse de vache et que l'on aperçoit compressant cette boule en la poussant de ses jambes arrières. A peine peut-il subsister un doute maintenant sur la signification qu'attribuaient a cette action les anciens Egyptiens : ils comparaient cette boule au globe du soleil. Le nom égyptien de l'insecte était « Kheperer », « Kheperi » et l'hiéroglyphe en énonce le verbe « Khopi » signifiant « devenir » ou peut-être « créer » qui avait peut-être aussi le sens de « phénomène » ou « merveille ». L'insecte était consacré, dans la forme « Kheperi », au dieu du soleil à Héliopolis. Prenant en considération le cycle évolutif de la vie du Scarabée et son expression hiéroglyphique il est maintenant presque certain que le scarabée gravé sur les sceaux d'argile avait une signification symbolique.

Les sauterelles et leurs invasions dévastatrices toujours redoutées

n'étaient certainement pas inconnues des habitants de l'Ancienne Egypte. Une excellente sculpture sur pierre représentant des sauterelles (probablement la *Schistocerca gregaria*) a été retrouvée sur les murs d'un tombeau à Thèbes qui date de la période de Ramsès, c'est-à-dire de 1400 ans avant J.-C. L'invasion de sauterelles (appelée fléau dans ces temps-là) est un des sept fléaux infligés à l'Egypte durant la période de Moïse, comme nous l'indique l'Ancien Testament au Chapitre X — 13-5 de l'Exode : « Moïse étendit son bâton sur le pays d'Egypte, et Jahweh fit souffler sur le pays un vent d'Orient tout ce jour-là et toute la nuit. Le matin venu, le vent d'Orient avait apporté les sauterelles. Les sauterelles montèrent sur tout le pays d'Egypte et se posèrent sur tout le territoire d'Egypte, en si grande quantité, que jamais il n'y avait eu et qu'il n'y aura jamais rien de semblable. Elles couvrirent la face de toute la terre et la terre en fut assombrie; elles devorèrent toute l'herbe de la terre et tous les fruits des arbres, ce que la grêle avait laissé, et il ne resta aucune verdure aux arbres, ni a l'herbe des champs dans tout le pays d'Egypte ». Cette narration constitue évidemment le premier témoignage écrit concernant une grande invasion de sauterelles. Elle nous apporte en outre une référence remarquable sur la direction du vent, qui venait de l'Est et apportait les sauterelles, car cette direction correspond presque exactement à celle des vents prédominants dans cette contrée pendant toutes les invasions de sauterelles en Egypte durant le siècle dernier.

Une autre narration également intéressante de l'Exode, Chapitre VIII, relate les invasions de « grenouilles », « scarabées » et celle des « moustiques ». (Il n'est pas sans intérêt de constater que la traduction, de langue française, de l'abbé Crampon mentionne « grenouilles, scarabées et moustiques » tandis que celle de langue anglaise parle de « grenouilles, poux et mouches »).

Les « vers » (probablement la chenille du papillon, qui ne serait, selon l'opinion de plusieurs autorités, que notre commun et familier *Agrotis ypsilon*) semblent avoir trouvé place dans plus d'un papyrus. Selon le témoignage de Sallier et Arasthasio, deux de ces papyrus concontiennent le curieux paragraphe suivant : « Le ver mangea la moitié de la récolte et les hippopotames l'autre moitié. Les champs étaient remplis de rats; une invasion de sauterelles s'abattit sur la récolte et la dévora; les moutons vinrent aussi se nourrir et les oiseaux picorer ». Un autre papyrus hiéroglyphique identifié comme étant un décret royal contient l'admonestation du directeur de l'administration de l'agriculture aux fermiers, leur rappelant que « le ver » a mangé une grande partie de la récolte et que ceci est dû à leur négligence à combattre l'insecte; il les exhorte à faire de leur mieux pour arrêter son développement et reduire sa nocivité en l'exterminant ».

Tout en n'ayant pas à s'occuper maintenant de fléaux de culture de la corpulence de l'hippopotame la Section pour la Protection des Plantes a, quand même, fort à faire contre les plus petits ennemis des plantes, créatures de proportions réduites mais compensant leur faible volume par l'énormité de leur appétit.

La renaissance de l'activité nationale fut l'œuvre du grand Mehemet Aly Pacha, l'inspirateur génial, l'organisateur avisé du mouvement renovateur de la conscience nationale. Cet hardi réformateur introduisit en Egypte la culture du coton dont le fertile sol égyptien favorisa le développement remunérateur. Sous le règne de progrès que fut celui de Méhémet Aly les usages agricoles, vieux de quelques dizaines de siècles, étaient cependant restés les mêmes et n'ont guère changé jusqu'à nos jours. En ce temps-là le besoin d'une défense organisée contre l'ennemi des plantes se faisait peu sentir : pour le paysan égyptien comme pour beaucoup de ses confrères occidentaux, l'insecte représentait la manifestation d'une force tantôt divine, tantôt obscure, toujours mal définie mais inévitable. La science entomologique était donc inconnue à cette époque au pays d'Egypte aussi bien que dans les pays avancés d'Europe où l'activité d'un entomologiste, au regard du vulgaire, n'était que dilettantisme d'homme inoccupé, inoffensif et simple d'esprit. L'entomologiste semble être apprécié à sa juste valeur depuis ces dernières années seulement. Il est probable que l'étude de l'entomologie médicale ainsi que l'œuvre pionnière des Etats-Unis d'Amérique dans l'entomologie agricole ont été la cause d'une plus grande appréciation de la science entomologique.

Cette époque de ténébreuse ignorance des valeurs scientifiques est définitivement révolue pour le peuple égyptien. L'heureux avènement au trône de notre vénéré souverain Fouad Ier ouvrit une ère de clarté active dans tous les domaines de l'esprit, celui de la science particulièrement. Son appui généreux, Sa protection éclairée donnèrent un essor vigoureusement nouveau aux diverses institutions scientifiques déjà existantes dans le pays.

La Société Royale d'Agriculture, fondée par le Sultan Hussein Kamel en 1898, reçut Sa haute et bienveillante sollicitude. C'est à cette Société que revient le mérite d'avoir, la première, organisé l'envoi de missions scientifiques en Europe, comme ce fut elle qui préconisa les méthodes relatives à la protection du coton et prit l'initiative de la sélection de la graine et sa distribution. A cette époque, et avant l'existence du ministère de l'agriculture, cette Société, ainsi que l'Ecole Supérieure d'agriculture, entreprenaient aussi la tâche de conseiller le fermier sur tous les travaux d'agriculture générale.

La Société Royale Entomologique d'Egypte, qui fut fondée en 1907 par un petit groupe d'entomologistes zélés, est également placée sous le

patronage de Sa Majesté : grâce à Sa haute bienveillance cette société put acquérir une installation scientifique digne des meilleures stations similaires du monde et permettre ainsi à chacun de ses membres une large et fertile collaboration à l'œuvre scientifique commune.

La Section pour la Protection des Plantes du Ministère de l'Agriculture (appelée autrefois Section Entomologique) débuta à l'existence en août 1911 par la nomination d'un entomologiste qui commença son travail par des recherches techniques. En 1913 deux autres entomologistes furent encore appelés; leur but principal était l'établissement et la classification d'une collection entomologique ainsi que l'élevage d'insectes d'une importance économique pour le pays. La période suivante de leur activité fut l'application du résultat de leurs études à la lutte contre les insectes. La fumigation des orangers contre les coccides fut organisée; cette opération prit bientôt une importance considérable grâce aux efforts constants des entomologistes pour en améliorer les procédés. Ensuite, des mesures furent prises pour empêcher l'introduction dans le pays de maladies provenant de pays étrangers — un cas significatif, justifiant à lui seul toutes ces mesures, est l'introduction dans nos plantations du ver rose de la capsule dont l'entomologiste est encore loin d'être le maître malgré ses efforts et les méthodes employés pour sa destruction. Le travail de la section prit rapidement de l'extension et un certain nombre de lois relatives aux insectes nuisibles furent promulguées. La détermination de la base du travail de la section demontra clairement qu'afin d'assurer le développement de la section les entomologistes devraient concentrer leurs efforts sur les travaux de recherches et que lorsque leurs études sur ces travaux atteindraient un degré d'expérience suffisant pour établir des mesures de contrôle contre un insecte nuisible quelconque ils devraient laisser l'application de ces mesures à d'autres techniciens. Cette ligne de conduite avisée n'était cependant pas facile à suivre car l'augmentation des travaux administratifs empêcha, dans une grande mesure, le directeur de la section de poursuivre les importantes recherches commencées. En conséquence, il fut reconnu impérieusement nécessaire de partager la section en trois divisions : une de recherches entomologiques, une seconde de recherches mycologiques et une troisième pour l'application des méthodes préconisées par les deux précédentes, les trois divisions devant être indépendantes les unes des autres. Lorsque les divisions de recherches ont achevé la mise au point d'une méthode contre certain fléau de l'agriculture elles en passent les résultats à la division chargée de son application et si cette dernière rencontre une difficulté elle en refère, pour la solution, aux divisions de recherches. Un Phytopathologiste en chef contrôle directement ces trois divisions qui se repartissent comme suit : la 1re et la 2e division s'occupent respectivement et uniquement de recherches entomologiques et myco-

logiques; chacune a son directeur. Ces directeurs sont assistés par des entomologistes et des mycologistes de 1re et 2e classe. Leurs fonctions comprennent : études expérimentales, études du cycle évolutif d'insectes et de champignons, degré d'extension et dégats causés par les maladies des plantes et leurs remèdes. Les travaux de recherches comprennent en plus la sériculture et l'apiculture; ils ont également pour mission l'étude de la faune générale d'Egypte qui est d'un intérêt remarquable par l'existence de ses trois faunes sensiblement distinctes les unes des autres :

1° La faune de la Vallée du Nil.
2° La faune des déserts de l'Est (Arabique) et de l'Ouest (Lybique) y compris celle de ses oasis merveilleux.
3° La faune qui peuple une sorte d'étroit ruban longeant la côte méditerranéenne; ce ruban n'est en somme que le prolongement d'un ruban semblable, partant de la Palestine et s'allongeant à l'ouest presque jusqu'au Maroc.

En Egypte, la lutte contre les insectes présente de grandes possibilités de perfectionnement par suite du contrôle possible de la réserve d'eau et des curieuses conditions climatériques du pays — les plus importantes de ces conditions sont :

1° la presque complète absence de pluies.
2° la vallée du Nil étant encerclée par de grandes étendues de zones désertiques.
3° la culture intensive de la région fertile et la proximité immédiate du désert empêchent presque totalement la croissance de la flore sauvage ce qui explique l'extrême pauvreté de celle-ci.

En outre un fait remarquablement intéressant est l'existence presque inoffensive pour les cultures en Egypte de certains insectes devastateurs et reconnus comme tels en Europe, par exemple : *Pyrausta nubilalis*, *Heliothis obsoleta*.

L'élevage des parasites utiles n'est pas négligé bien qu'il n'aie pas atteint en Egypte un développement aussi grand que dans d'autres pays. Le premier essai eut lieu en 1890 lorsque *Vidalia cardinalis* fut importé de la Californie (introduit dans ce pays de l'Australie dans le même but) pour combattre l'*Icerya purchasi* qui menaçait de détruire les vergers et jardins d'ornementation du district d'Alexandrie. Son succès fut remarquable et il est maintenant bien établi partout dans le pays ou il tient solidement en échec l'*Icerya*. Le *Cryptolaemus montrouzieri* fut importé de France en 1922 dans le but de combattre le coccide de la canne à sucre, *Pseudococcus sachari;* mais son efficacité ayant été reconnue plus grande contre le *Phena-*

coccus hirsutus il fut propagé en grand nombre et distribué dans différentes régions où il fit un certain bien. Ce parasite semble cependant avoir rencontré quelques facteurs inconnus qui ralentirent son accroîssement naturel. Ce problème reçoit une attention spéciale de notre part et nous espérons dans un prochain futur, découvrir les causes qui empêchent actuellement l'insecte de devenir aussi utile que nous l'espérions. Nous avons reçu dernièrement des informations de Kenya concernant le Braconide (*Microbracon Kirkpatricki*) qui est un parasite de ver rose de la capsule. Au mois de novembre de l'année dernière un membre de notre personnel se rendit à Kenya dans le but d'étudier et de récolter des spécimens vivants de ce parasite. Pendant son séjour dans ces contrées il nous fit, par voie de mer et avec plein succès, plusieurs envois de ces parasites qui, ajoutés à ceux qu'il apporta lui-même à son retour nous fournirent un grand champ d'expériences pour les débuts. Malheureusement, les saisons de Kenya ne coïncident pas avec les nôtres et ceci est probablement la cause des difficultés initiales que nous avons rencontrées pendant nos essais d'élevage de l'insecte; il est probable qu'une seconde visite à Kenya serait nécessaire pour obtenir un stock de renouvellement de ces parasites.

La division d'application, dirigée par un directeur administratif est répartie comme suit :

1° Branche de fumigation.

Cette branche se charge de la fumigation du coccide noir *Aspidiotus aonidum* pendant les mois d'automne et d'hiver, selon la « Pot-method ». Une loi promulguée en 1916 rend obligatoire la fumigation des jardins dans les districts infectés. Plusieurs autres arrêtés ont paru jusqu'en 1928 concernant les zones obligatoires qui doivent être fumigées annuellement. Il existe également une loi empêchant l'introduction de fruits et plantes attaqués dans les districts non infectés. Durant la saison 1927-1928, 4725 jardins contenant plus d'un million d'arbres furent fumigés. La méthode utilisant le gaz « Zyclon » et celle employant le cyanure de calcium sont encore dans le stage expérimental.

2° Branche de vaporisation et pulvérisation.

Soixante brigades de techniciens sont réparties dans le pays pour l'inspection des plantes attaquées et leur guérison au moyen de la vaporisation et la pulvérisation. Tout ce travail étant fait gratuitement il est évident que la Section ne peut suffire à toutes les demandes, par conséquent les secours sont donnés de préférence aux plantes de plus grande importance économique pour le pays. L'application de ces remèdes est pratiquée autant que possible en présence du fellah et nous espérons l'initier ainsi à pratiquer lui-même ses travaux élémentaires de défense contre les

ennemis des plantes avec l'aide et les conseils toujours acquis des techniciens de la Section.

3° Branche d'égrenage.

Une loi promulguée en 1921 stipule que la quantité totale des semences de coton provenant de toutes les usines d'égrenage d'Egypte doit être obligatoirement soumise au traitement par air chaud. Après traitement des échantillons sont soumis à l'examen et au contrôle de la branche d'égrenage qui vérifie la mortalité du ver et la capacité de germination de la semence.

4° Branche de la Quarantaine des végétaux.

Cette branche se charge de l'éxécution des lois et arrêtés ayant pour objet de sauvegarder le pays contre l'introduction des plantes infestées provenant de l'étranger. Les certificats d'inspection ou de fumigation sont délivrés par la Section aux pays qui les exigent. La Quarantaine contrôle également le transport, à l'intérieur du pays, de certains produits agricoles afin d'empêcher la propagation d'une maladie d'une zone a une autre. Dans certains cas les transports sont prohibés ou n'ont droit de circulation qu'après avoir été fumigés gratuitement.

5° Branche administrative, Finances (bureau du personnel, dépôts et ateliers inclus).

Cet exposé succint (pour lequel je réclame l'indulgence de l'honorable assemblée) de faits privés d'originalité à cause de leur diffusion générale n'a d'autre but que de faire connaître l'activité scientifique de la jeune Egypte. La faune du Nouveau Monde, si foncièrement différente de celle de l'Egypte, n'est pas favorable à l'extension de relations scientifiques systématiques entre les deux pays. Cependant, si les insectes varient dans leurs espèces, les méthodes de défense contre eux sont à peu près identiques partout. Je suis très heureux que mon séjour dans ce beau pays qu'est l'Amérique, me permette de faire la connaissance pratique des meilleures méthodes modernes actuellement connues. Les progrès toujours remarquables de la science américaine, leur hardie application dans toutes les branches de l'activité moderne me permettront, je l'espère, d'enrichir mon modeste savoir scientifique et le mettre ainsi au service de mon pays.

Séance du 21 Novembre 1928

Présidence de M. le Dr. WALTER INNES Bey, *Vice-Président.*

Décès :

Le Président fait part du décès de Monsieur Th. Becker, membre correspondant de la Société.

Echange de Publications :

Le Conseil approuve l'échange mutuel des publications avec la Societa per gli Studi Trentini (Studi Trentini di Scienze Naturali), Trento, Italie.

Dons d'ouvrages :

Monsieur le Dr. Walter Innes Bey a adressé pour la bibliothèque de la Société une collection de 344 brochures traitant de l'Entomologie, dont 66 brochures se rapportant aux Orthoptères, 68 aux Hyménoptères, 94 aux Coléoptères, 38 aux Diptères, 26 aux Névroptères, 17 aux Lépidoptères, 33 aux Hémiptères, 7 à l'Entomologie générale.

Le Conseil remercie le généreux donateur.

Communications

The Fauna of Palestinian Plants

by JOS. CARMIN, Tel-Aviv (Palestine)

(with 6 Tables, 1 Graph and Plate XXIII)

I. ASPHODELUS MICROCARPUS Viv.

1. Observations on the plant.

Asphodelus microcarpus is one of the commonest plants of Palestine; it is found everywhere; it covers Valleys as well as mountains. It usually spreads in bunches over large areas but singly growing plants are also found quiet often. Its large tubers grow to the depth of some 10 to 15 cms.; its creeping stem reaches the length of 20 to 30 cms. Close observations carried out during the years 1926-1928 showed that the rapidity of growth of the plant changes with the place of its location due to different climatic

conditions as well as the structure of soil. So it grows much faster and much more luxuriously on sunny hills made up of light soil; in shady places on mountains and on heavy soils it grows much slower and the plant itself becomes smaller in form, leaves more narrow, and roots thinner. Some exact data on those differences are given further down. The neck of the plant is surrounded by a mass of bristly fibres. The sword shaped leaves grows as high as one meter. The spade which forms a unique stalk grows as high as a meter or more. The flowers are always widely open, do not close during rainy days, but seem to close for some hours during late night and reopen before dawn. The large perannual tubers of the plant store up great quantities of moisture and serve as a convenient place for deposition of different eggs of insects. This is especially marked with the start of the arid season of the year; at that time the fibrous mass around the neck of the plant swarms with different larvæ and pupæ. The tubers serves also as food for blind mice and snails.

During the observation period plants were first observed to sprout in the first week of November, but in some places it started as late as the first week of December. The old tubers started to decay and new ones were formed at their place at the end of January or the beginning of February. This phenomenon was much more regular in time and uniform from place to place as the sprouting of the leaves. The plant started to blossom the first half of February. This year only very few plants came to flower apparently due to extraordinarely bad climatic conditions. Not all the flowers on the same plant opened simultanously. Seeds were formed at the end of February and the beginning of March. At the end of April the plants started to turn yellow and brown, shriveled, dried out and died altogether.

2. Insects feeding upon leaves of the plant.

The only one insect found to be living upon the leaves of the plant is *Lopus infuscatus* Brullé (Capsid bug).

Description, Food habits.

Lopus infuscatus is found everywhere all over Palestine; it feeds upon the leaves of *Asphodelus microcarpus*, forming typical spots by its sucking which are greyish in colour at first, then turn yellow and finally brown. Often the leaves are covered completely by such spots and die off. Typical spots dark brown in colour are formed by the insect at the base of the flowering stalk where the bugs collect at the time of egg deposition. In a very few cases adult insects as well as individuals belonging to the fourth and fifth stages were found sucking upon leaves of *Urginea maritima* L. On this plant lower stages of the insect were never observed.

Life history, Eggs.

The eggs are deposited by the female at a rate from 6 to 10 at a time at the base of the leaves between their sheaths. Egg deposition started as far as observed 23rd. of January. The form of the egg is oblong, slightly curved at one side, 1.7 mm. long, they are light yellowish in colour when deposited, but darken somewhat latter on. Hatching of eggs was not observed during the summer period.

Nymphal stages.

Measurements for nymphal stages as well as for the adult male and female are given in Table N° 2, data on duration of life are given in Table N° 3, where they should be looked for.

First nymphal stage (Plate XXIII, Fig. 1).

Colour dark brown, two light stripes running along the thorax and a third line of the same colour running at the middle of the dorsal side of the insect starting from the head down to the last segment of the abdomen. Body covered with dark hairs. It was observed for the first time the 27th of November, for the last time the 2nd. of January.

Second nymphal stage (Plate XXIII, Fig. 2).

Colour the same as in the previous stage with the only exception that the light stripes on the thorax are found only on the pronotum and mesonotum. It was observed for the first time the 27th. of November, for the last time the 20th. of January.

Third nymphal stage (Plate XXIII, Fig. 3).

Colour the same as in the previous stage with the exception that the light stripes on the thorax are seen only on the pronotum and the long median line does not reach the two last abdominal segments. It was observed for the first time the 27th. of November, for the last time the 27th. of January.

Fourth nymphal stage (Plate XXIII, Fig. 4).

Colouring the same as in the previous stage with the exception that the stripes on the thorax are now much narrower. Wing pads appearing at this stage are of the same colour as the body and extend to the third abdominal segment. It was first observed the 7th. of December, and seen for the last time the 29th. of January.

Fifth nymphal stage (Plate XXIII, Fig. 5).

The light coloured stripes on the thorax are getting still narrower. For

the rest the colouring is the same as in the previously described stages. Wing pads extend to the fifth abdominal segment. It was observed for the first time the 7th of December, for the last time the 11th February.

Adult (Plate XXIII, Fig. 6).

No differences in colour were observed between male and female. Body was of a dark brown colour with markings of a somewhat lighter colour on the dorsal side of the insect; two stripes situated on the left and right side of the pronotum and a third one running at its median line, on the mesonotum and metanotum a triangular marking. Eyes of a deep dark colour. Wings dark brown at their proximal end, at their distal end of an orange to red colour with a transition area between both mentioned colours. It appeared first the 31st of December and disappeared at the end of March. When touched seated on the leaf of the plant it moved to its lower side. The same response to touch was also generally observed in individuals of the fifth nymphal stage and in a few cases even in individuals belonging to the fourth nymphal stage. The mating was usually performed at the base of the leaves, heads turned to opposite sides. Abdominal segments of the female are represented in Plate XXIII, fig. 7, of the male in fig. 8. The female was somewhat larger in all recorded measurements as the male so total length was for the ♀ 7.2 mms., for the ♂ 6.0 mms.; length of antennae for ♀ 6.2 mms., for ♂ 6.0 mms., length of posterior tibia 4.2 for ♀ and 3.8 for ♂; and so on as can be seen from Table No. 2. The same was also observed with regard to weight; the ♀ was heavier than ♂ as can be seen from Table No. 1.

TABLE No. 1.

Weight of ♂ and ♀ individuals of *Lopus infuscatus* Brûllé.

Weight of ♀		Weight of ♂	
No.	mgs.	No	mgs.
1	11	1	7
2	12	2	7
3	12	3	6
4	11	4	7
5	13	5	7
Average	11.8	Average	6.8

The calculated area of the elytra was for the ♀ 5 qmms, for the ♂ 4 qmms.; the wings showed the same area 5 and 4 qmms respectively. The relation of weight of body to the area unit of both pairs of wings was for the ♀ 1.2, while for the ♂ it was no more than 0.8, which means that on the wings comes in the ♀ a body weight which is 33 % heavier than in the ♂. In relation to duration of life there was also observed a marked difference between the two sexes, the adult ♂ lived from one to five days with an average of 2.5 days, while the adult ♀ lived as much as 5-16 days with an average of 8.7 days as can be seen from Table No. 3. The two sexes emerged in approximately equal numbers in cultures carried out in test tubes, the number of ♂ and ♀ were also equal in all counted collections made in nature during the whole time of presence of the adult bugs. It was found by using the « Temperaturorgel » that the preference temperature was for both sexes around 18 - 19° C; the ♀ responded much more rapidly to changes in temperature than the ♂.

TABLE No. 2.

Measurements of the Different Stages of *Lopus infuscatus* Brûllé

(Numbers included in parentheses are quotients of growth)

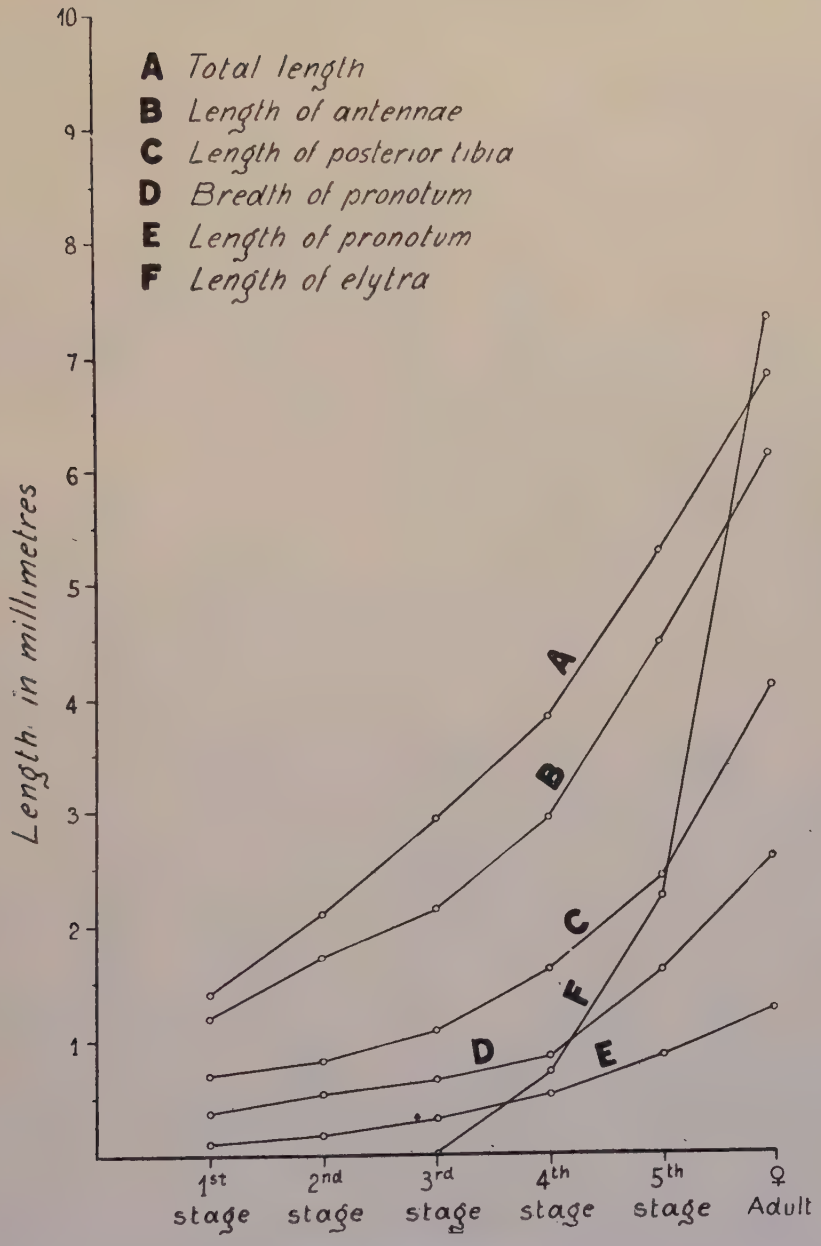
Stages	Total lenght in mms.	Lenght of antennae in mms.	Lenght of posterior tibia in mms.	Breadth of pronotum in mms.	Lenght of pronotum in mms.	Lenght of elytra in mms.
First	1.4	1.2	0.7	0.4	0.1	0
Second	2.0 (1.4)	1.5 (1.3)	0.8 (1.1)	0.6 (1.5)	0.15 (0.15)	0
Third	2.9 (1.4)	2.1 (1.4)	1.1 (1.4)	0.7 (1.2)	0.3 (2.0)	0
Fourth	4.0 (1.4)	2.9 (1.4)	1.7 (1.5)	0.9 (1.3)	0.5 (1.7)	0.8
Fifth	5.4 (1.4)	4.4 (1.5)	2.5 (1.5)	1.7 (1.9)	0.9 (1.8)	2.3 (2.5)
Adult ♀	6.0 (1.1) (1)	6.0 (1.4)	3.8 (1.5)	2.1 (1.3)	1.2 (1.3)	7.0 (3.0)
Adult ♂	1.2 (1.3) (1)	6.2 (1.4)	4.2 (1.7)	2.7 (1.6)	1.3 (1.4)	1.3 (3.2)

(1) The body length in the adult insect was measured from the tip of the head till the last abdominal segment.

Measurement of different stages.

Table No. 2 shows the different measurements made on the nymphal stages of the insect as well as on the ♂ and ♀ adults separately. Each recorded number is an average of 20 individual measurements. In parentheses are included the quotients of growth obtained by dividing in each case the given measurement by the respective one in the previous developmental stage. The different measurements are also recorded in a graphical way in Graph No. 1. A glance at this graph shows the fact that all curves

GRAPH N°. 1



Developmental Stages :

Increase in growth in *Lopus infuscatus* Brûllé

run in practically parallel way that the rate of increase in growth in the case of *Lopus infuscatus* is practically the same for all measurements tried. The only exception from the elytra whose curve runs in a particular way.

The average quotient of growth was for total length 1.4; for length of antennae 1.4; for length of posterior tibia 1.4; for breadth of pronotum 1.5; for length of pronotum 1.7; for length of elytra 2.8. It is understood that the quotient of growth is more accurate in the case of total length, length of antennae, length of tibia and length of elytra due to the fact of the greater fitness of measured material; it is less accurate in the case of length and breath of the pronotum caused by the nature of the material, which is also brought out clearly by the closeness of check of the quotient of growth between the different stages in each one of the measurements mentioned. Taken in general there is still a fairly well check between all the averages of quotients of growth which are 1.4, 1.5, 1.7 respectively. The only exception form again the elytra which show twice as large a quotient of growth 2.8. The fact of the check of the quotients of growth of the different measurements taken points to show the increase in growth from stage to stage is very regular in the case of *Lopus infuscatus* following the quotient 1.4. There should be added here that there was observed quite a large difference of quotients of growth in the adult insect between male and female individuals.

Length of instars.

A hundred insects in different developmental stages were kept in the room in test tubes, the food being changed every two or three days. The results obtained are recorded in Table No. 3. No eggs could be obtained at the beginning of the experiment for hatching purposes, so that the data recorded for the first stage are minimum numbers. It was found thus that minimum life duration of first instar varied between 6 and 10 days; second instar between 6 and 10 days, the average being 8 days; third instar between 8 and 12 days, the average being 9.7 days; fourth instar between 9 and 17 days, the average being 13 days; fifth instar between 6 and 10 days, the average being 7.4 days. Great difference in regard to life duration were found between the male and female adult insects as pointed out in the previous discussion of the adult insect.

Distribution of instars throughout the year.

Frequent collections of large numbers of individuals of *Lopus infuscatus* were made in the surroundings of Tel Aviv as well as occasional ones in different parts of Palestine. The collections were carried on for two succeeding years during the full period of development of the insect. Each time the number of individuals belonging to each one of the instars was

TABLE No. 3

FIRST INSTAR			SECOND INSTAR			THIRD INSTAR			FOURTH INSTAR		
Starded	First moult	Days	1st. moult	2nd. moult	Days	2nd. moult	3rd. moult	Days	3rd. moult	4th. moult	Days
7.12.27	17.12.27	10	17.12.27	23.12.27	6	17.12.27	25.12.27	8	3. 1.28	12. 1.28	9
10.12.27	17.12.27	7	23.12.27	2. 1.28	10	21.12.27	2. 1.28	12	12. 1.28	27. 1.28	15
10.12.27	17.12.27	7	24.12.27	3. 1.28	10	2. 1.28	12. 1.28	10	12. 1.28	27. 1.28	15
10.12.27	17.12.27	7	25.12.27	2. 1.28	8	2. 1.28	12. 1.28	10	12. 1.28	29. 1.28	17
17.12.27	23.12.27	6	12. 1.28	18. 1.28	6	3. 1.28	12. 1.28	9	13. 1.28	27. 1.28	14
17.12.27	24.12.27	7				4. 1.28	13. 1.28	9	16. 1.28	27. 1.28	9
17.12.27	27.12.27	10									

FIFTH INSTAR			ADULT MALE			ADULT FEMALE		
4th. moult	5th. moult	Days	5th. moult	Died	Days	5th. moult	Died	Days
16. 1.28	22. 1.28	6	22. 1.28	23. 1.28	1	22. 1.28	27. 1.28	5
16. 1.28	22. 1.28	6	24. 1.28	27. 1.28	3	11. 2.28	17. 2.28	6
16. 1.28	24. 1.28	8	25. 1.28	27. 1.28	2	11. 2.28	18. 2.28	7
16. 1.28	25. 1.28	9	11. 2.28	13. 2.28	2	11. 2.28	18. 2.28	7
16. 1.28	23. 1.28	7	11. 2.28	14. 2.28	3	11. 2.28	18. 2.28	7
16. 1.28	22. 1.28	6	11. 2.28	15. 2.28	5	11. 2.28	18. 2.28	7
17. 1.28	27. 1.28	10				11. 2.28	26. 2.28	15
20. 1.28	27. 1.28	7				11. 2.28	27. 2.28	16

recorded. These date are computed in Table No. 4 for each instar separately in percentages of the total number of insects collected at the respective data. The actual number of insects for each single collection is also recorded there. This table shows the gradual appearance and disappearance of each one of the instars; it also shows a fairly close check in this process between the two periods of observation recorded.

TABLE No. 4.

Distribution of Instars of *Lopus infuscatus* throughout the year.

Place of collection	Date of collection	1st. instar %	2nd. instar %	3rd. instar %	4th. instar %	5th. instar %	6th. instar %	Actual number collected
Rehoboth	3.1.27 + 18.1.27	8	19	23	23	25	2	155
Rehoboth	8. 2.27	—	—	—	—	20	80	15
Rehoboth	22. 2.27	—	—	—	—	5	95	21
Hederah	1. 3.27	—	—	—	—	—	100	20
Gev'a	13. 3.27	—	—	—	—	—	100	11
Hederah	27. 9.27	14	57	29	—	—	—	7
Tel Aviv	7.12.27	15	33	29	21	2	—	69
Tel Aviv	17.12.27	15	37	37	7	4	—	27
Tel Aviv	31.12.27	31	41	6	3	13	6	32
Tel Aviv	2. 1.28	12	30	11	15	27	5	66
Mahlath Yehudah	12. 1.28	—	15	26	15	15	29	60
Schechu-nath	16. 1.28	—	—	10	35	25	30	20
Rehoboth	20. 1.28	—	3	20	59	15	3	124
Rehoboth	27. 1.28	—	—	2	8	38	52	113
Tel Aviv	29. 1.28	—	—	—	18	39	43	23
Hederah	31. 1.28	—	—	—	—	24	76	41
Tel Aviv	11. 2.28	—	—	—	—	6	94	78
Tel Aviv	2. 3.28	—	—	—	—	—	100	37
Tel Aviv	10. 3.28	—	—	—	—	—	100	63
Carmel	1. 2.28	7	11	11	19	30	22	27
Beth Alfa	4. 2.28	—	—	—	17	40	43	30
Giv'ath Ha-moreh	6. 2.28	—	—	—	—	39	61	28
Gilbo'a	7. 2.28	—	—	—	—	31	57	99

The data for Carmel, Beth Alfa, Giv'ath Hamoreh and Gilbo'a at the end

of the table are of special interest. The mentioned places are located closely one to the other at small distances, but climatic conditions differ greatly from one to the other.

Collections were at all those places in the same week 1st - 7th February; while at Carmel all instars could be still observed, the first three disappeared already at Beth Alfa, and the first four could not be found any more at Giv'ath Hamoreh and Gilbo'a. This fact may serve as hint how close environmental conditions might influence the rate of development of the insect in question. This irregularity in development of the insect as compared in different localities might also be brought in connection with the previously mentioned fact, that the process of sprouting of the leaves of the plant is also extremely irregular.

3. Insects feeding upon roots of the plant.

The only insect developing fully on the roots of this plant and deriving from them its food was the *Ripersia asphodeli*, a new species discovered first by the author the 27th January 1928.

Dispersion.

The *Ripersia asphodeli* was found to live only in light soils, never observed in heavy ones or in marshy place; it is found on mountains as well as in the valleys.

Life history. Eggs.

The eggs are of pink colour, deposited by the female at a number of 40-50 at the end of January and the beginning of February. The eggs are of an oval oblong form, about 0.2 mm. long and about 0.008 mm. large; they are enclosed in a white waxy ovisac. The eggs hatched at the end of March.

First larva (Plate XXIII, Fig. 9).

Pink in colour, appears at the end of March, does not grow or feed during the entire summer, gives place to the second larva at the end of November. It is active throughout its life, appears at the same time as the new roots of the plant form and moves over to them, it also moves at that time from plant to plant and it is then also often found high up on the leaves of the plant. It is 0.6 to 0.8 mm. long and 0.2 to 0.3 mm. wide. Antennae are six jointed. Rostral loop extends to the insertion of median pair of limbs.

Second larva (Plate XXIII, Fig. 10).

Pink in colour, appears at the end of November and gives place to the

adult at the middle of January. Active throughout its life. It is 2 to 2.5 mms. long, and 0.9 to 1.0 mm. wide. Antennae are six jointed. Rostral loop extends in the way described for the first larva.

Adult.

Was described by Dr. F. S. Bodenheimer in 1928 (1). There can be found a full description of the animal, drawings of its important parts as well as microphotographies. Here should be added that the adult female appears at the end of December and disappears at the middle of March. It is covered by a white filamentous mass, from which protudes here and there the pink body of the insect. Females are found usually in numbers from 5 to 12 on the same plant; very seldom single individuals are found on a plant. Adult males nor males pupae were never observed. A couple hundred roots were kept in culture but no males were obtained as far. It seems to point that the *Ripersia asphodeli* multiplies parthenogenetically.

Distribution of the different stages of the insect throughout the year.

A much greater regularity in the distribution of the different developmental stages throughout the year of the *Ripersia asphodeli* was found than in the previously described case of *Lopus infuscatus*. The distribution was also much more uniform in the different localities observed than in the case of the *Lopus*. This coincides very well with the previously noted fact that the process of formation of new roots in the plant is much more regular throughout the year and much more uniform as compared in different places than for sprouting of the leaves. The exact date of the distribution of the different developmental stages of the *Ripersia asphodeli* throughout the year as well as in different localities in Palestine are computed in Table No. 5, where the reader should look for them.

Influence of temperature and moisture upon hatching of eggs.

Freshly laid eggs were kept in Petri dishes on dry and moist filter paper in different temperatures. In each dish were put between 40 to 50 eggs. The results are recorded in Table No. 6 and show eggs kept in dry conditions did not hatch at any of the temperatures tried; eggs kept on moist filter paper hatched in worm temperature as well as in a temperature of 25° C. As much as 3 days of being kept in a temperature of 35° C suffised to kill the eggs.

---

(1) Dr. F. S. Bodenheimer : Third note on the *Coccidae* of Palestine (Agricultural Records of the P.Z.E. Institute of Agriculture and Natural History, Tel Aviv, Palestine, No. 2, 1928, pages 177-186).

TABLE No. 5.

Distribution of the different stages of *Ripersia asphodeli* throughout the year in different localities of Palestine.

Place of collection	Date of collection	Eggs	1st. larval stage	2nd. larval stage	Adult female
Hederah	27. 1.27	+	—	+	+
Rehoboth	8. 2.27	+	—	—	+
Hederah	4. 3.27	+	—	—	—
Hederah	21. 3.27	—	+	-	—
Rehoboth	11. 4.27	—	+	—	—
Hederah	26. 4.27	—	+	—	—
Hederah	4. 5.27	—	+	—	—
Rehoboth	29. 5.27	—	+	—	—
Hederah	27.11.27	—	+	+	—
Tel Aviv	4.12.27	—	+	+	—
Nahlath Yehudah	21.12.27	—	—	+	+
Nahlath Yehudah	12. 1.28	—	—	+	+
Hederah	31. 1.28	+	—	—	+
Tel Aviv	2. 2.28	+	—	—	+
Nahlath Yehudah	16. 2.28	+	—	—	+
Rehoboth	18. 4.28	—	+	—	—

TABLE No. 6.

Hatching results for eggs of *Ripersia asphodeli* kept in different moisture and temperature conditions.

Number of days kept in different temperatures				Incubation period	Moisture conditions:	
Room temperature	35 o C	25 o C	Room temperature		Dry	Wet
19	6	2	13	40	none hatched	none hatched
19	21	—	2	42		none hatched
19	—	6	17	43		all hatched but 2
19	—	21	2	42		all hatched but 5
22	—	3	17	42		all hatched but 1
22	—	18	2	42		all hatched but 1
4	18	—	9	41		none hatched
4	3	15	20	42		none hatched
—	—	—	42	42		all hatched but 2
—	—	—	42	42		all hatched but 4

Response of first larval stage to differences in temperature.

The first larval stage of the *Ripersia asphodeli* was tried in the « Temperaturorgel » and gave the following results : insects remained without changing their place up to 30° - 31° C, when temperature went up still higher they started to move away very rapidly. External life activity stopped all together at a temperature of 48 - 50° C.

4. Insects visiting the flowers of the plant.

During all the time of observation only bees as *Anthophora* sp., *Chalicodoma* sp. were found to visit the flowers of the plant.

ACKNOWLEDGMENTS.

This opportunity is gladly taken to express the deepest indebtedness of the author to Dr. F. S. Bodenheimer, entomologist of the P.Z.E. Experiment Station, Tel Aviv, Palestine, for suggesting the problem for the present work, as well as for directing and criticizing the entire work.

SUMMARY

1. The fauna of *Asphodelus microcarpus* Viv., a typical and common Palestinian plant was investigated.
2. Two insects were found to feed and develop fully on this plant : *Lopus infuscatus* Brullé on its leaves, and *Ripersia asphodeli* on its roots.
3. Both insects start their development with the first rains. The *Lopus* passing the summer in the egg stage, the *Ripersia* in the first larval stage. Both form only one generation during the year.
4. New leaves are formed in the plant with the first rains, new roots form at the end of January and beginning of February. The process of leaf formation is much less uniform and regular in the plant than the formation of roots. It seems to be much influenced by climatic conditions.
5. The *Lopus infuscatus* follows in its development closely the development of the leaves of the plant. The new generation starts with the appearance of new leaves, the development of the insect is not quite uniform as compared in different localities; the same climatic conditions which influence the development of leaves of the plant seem also to regulate the development of the insect. It finishes its life cycle with the dieing of the leaves of the plant.
6. The *Ripersia asphodeli* follows in its development closely the development of the roots in the plant. Eggs are deposited in January or February when the new roots of the plant start to appear. First

larval stage appears in March when new roots are already well formed and passes over to them. The development of the *Ripersia* is much more regular and uniform than the one of the *Lopus* following the greater uniformity in the process of development of roots as compared with the one of leaves. The insect stops growing and feeding during the summer as well as the roots of the plant. Its life cycle finishes with the decaying of the old roots.

Explanation of PLATE XXIII.

Fig. 1. — First nymphal stage of *Lopus infuscatus* Brûllé.

Fig. 2. — Second nymphal stage of *Lopus infuscatus* Brûllé.

Fig. 3. — Third nymphal stage of *Lopus infuscatus* Brûllé.

Fig. 4. — Fourth nymphal stage of *Lopus infuscatus* Brûllé.

Fig. 5. — Fifth nymphal stage of *Lopus infuscatus* Brûllé.

Fig. 6. — *Lopus infuscatus* Brûllé, adult.

Fig. 7. — Abdominal end of the body of the female *Lopus infuscatus* Brûllé seen from the ventral side.

Fig. 8. — Abdominal end of the body of the male *Lopus infuscatus* Brûllé seen from the ventral side.

Fig. 9.— First larval stage of *Ripersia asphodeli*.

Fig. 10. — Second larval stage of *Ripersia asphodeli*.

Jos. Carmin

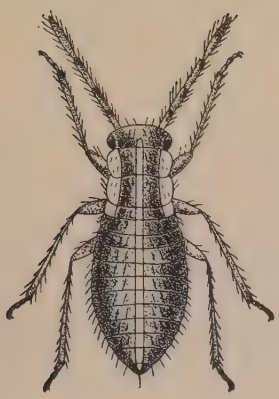


Fig. 1

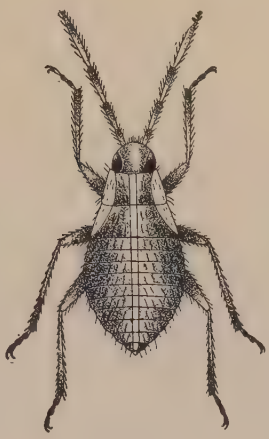


Fig. 2

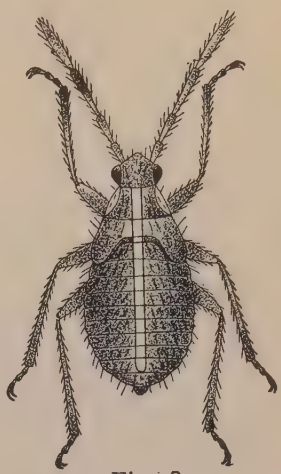


Fig. 3

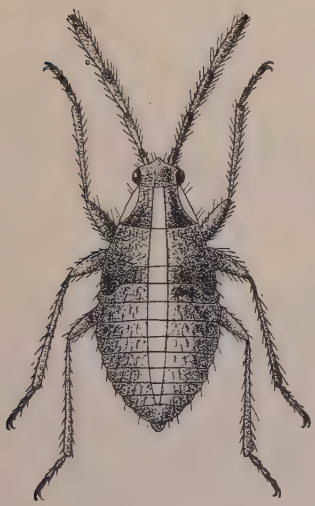


Fig. 4

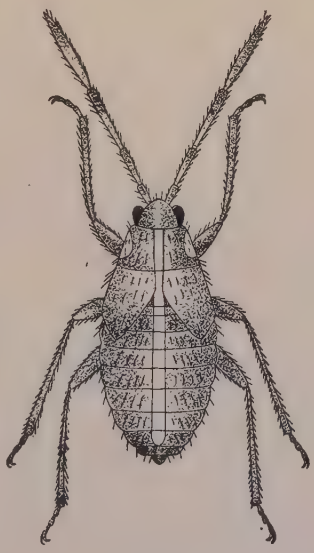


Fig. 5

Fig. 6

Fig. 7

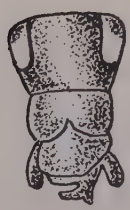


Fig. 8

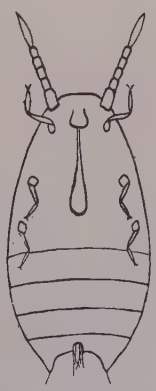


Fig. 9

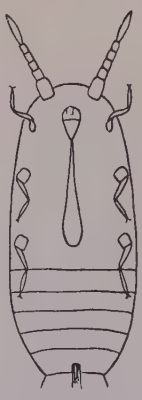


Fig. 10

Der IV Internationale Entomologen-Kongress

von WALTHER HORN

Der IV. Internationale Entomologen-Kongress tagte dieses Jahr vom 12.-18. August in der Cornell-Universität in Ithaca, New-York. Die 3 ersten Kongresse waren in Brüssel 1910, Oxford 1912 und Zürich 1925 gewesen. Der grösste davon, der letzte, hatte etwa 350 Mitglieder aufgewiesen. Das Exekutiv-Komitee hatte durch seine Beziehungen zum Carnegie-Fonds den Betrag für 27 Retourbillets Touristen-Abteilung III. Klasse von Europa nach New-York für europäische Entomologen erhalten. Diese waren derart verteilt worden, dass Deutschland, England, Frankreich und Russland je 3, den übrigen Ländern soweit als möglich je 1 Billet zufallen sollte. Dadurch war die Einrichtung zweier Reisegesellschaften ermöglicht worden, die eine von England, die andere von Deutschland aus organisiert. Die letztere umfasste die Länder : Belgien, Bulgarien, Dänemark, Deutschland, Finnland, Holland, Italien, Oesterreich, Polen, Rumänien, Russland Schweden, Tschecho-Slovakei und Ungarn. Da jede der 2 Reisegesellschaften bekannt gegeben hatte, dass weitere Teilnehmer gleich falls willkommen wären und zum mindesten wesentliche Erleichterungen durch ihren Anschluss erhalten würden, war noch manch anderem die Möglichkeit der Reise gegeben. Jede der beiden Reisegesellschaften war so auf etwa 28 Teilnehmer angewachsen. Die Liste der deutschen Reisegesellschaft, welche unter Führung von W. Horn mit der « Volendam » von der Holland-Amerika-Linie fuhr, war : Belgien : d'Orchymont, Frl. d'Orchymont. Bulgarien : Tschorbadjiew. Dünemark : Kryger. Deutschland : Baunacke (Dresden), Dingler (Giessen), Eidmann (München), Enderlein (Berlin), Horn (Berlin-Dahlem), Rosen (München), Frl. Skwarra (Königsberg). Finnland : Vappula. Holland : Corporaal, Roepke. Italien : Gridelli. Oesterreich : Heikertinger. Polen : Bledowski. Rumänien : Knechtel. Russland : Adrianov, Bogdanov-Katjkov, Filipjev, Maryynov, Parfentjev, Rimsky-Korsakov, Zaitzev. Schweden : Kemner. Tschecho-Slovakei : Rambousek. Ungarn : Streda. Ein holländischer Dampfer war gewahlt worden, weil unglücklicherweise die Schiffe der deutschen Dampferlinien 4 - 6 Tage zu früh in New-York angekommen wären, was wieder eine wesentliche Verteuerung der Reise bedeutet hätte. Die Gesamtzahl der Kongressisten in Ithaca betrug ca.650 Mitglieder, welche sich auf 32 Länder verteilten, darunter etwa 80 Europäer. Alle Delegierten hatten während des Kongresses freies Quartier in den Ithacenser Studenten-Internaten (dormitaries). Die Preise für Verpflegung waren recht bescheiden : Man zahlte in den

Universitäts-Cafeterien 25 - 60 cts. für Frühstück, Lunch bezw. Dinner. Die zahlreichen Ausflüge waren fast alle gratis. Endlos standen Privat-Autos frei zur Verfügung. Von Deutschland waren ausser den obigen 7 Entomologen als Vertreter des Reiches Oberreg. Rat Dr. M. Schwartz und sonst noch Martini (Hamburg) und Stellwaag (Neustadt a/H.) gekommen. Präsident des Kongresses war L. O. Howard, Tagessekretär O. A. Johannsen.

Am 12.VIII. war Empfang in der Willard Straight Hall.-Am 13. VIII. vormittags Eröffnung durch Howard und Vorträge von Jeannel : über die Bevölkerung Nord-Amerikas durch die Trechinae; Jordan : über das Problem der Verbreitung und Variation nordamerikanischer Flöhe und Trägardh : über die Boden-Fauna der schwedischen Forsten; nachmittags Generaldebatte über Nomenklatur mit dem Stiles'schen Referat : über die Zukunft der Nomenklatur. Gleichzeitig tagten nachmittags Sectionen über Oekologie, medizinische Entomologie, Apicultur und angewandte Entomologie. Abends Empfang im Hauptquartier. — Am 14.VIII. vormittags in der Hauptsitzung Vorträge von Bouvier : über amerikanische Saturniden; Martini : über Seuchen und Klima vom Standpunkt des Entomologen ; Horn : über den zersplitternden Einfluss des Anwachsens unserer entomologischen Kenntnisse und über das « Rätsel » der Art; Silvestri : über die Beziehungen der Systematik zu anderen Zweigen der Entomologie; Wheeler : über neotropische Myrmecophyten und ihre Bewohner. Nachmittags Sectionen für Systematik & Zoogeographie, Nomenklatur & Bibliographie, Morphologie, Physiologie, Embryologie & Genetik, medizinische Entomologie, Apicultur, Forstinsekten und angewandte Entomologie. — Am. 15.VIII. Besuch der Ackerbau-Station in Geneva mit Vorführung technischer Bekämpfungsmethoden, vor allem gegen Kornbohrer. Nachmittags tagten dort auch die Sectionen über Systematik und Zoogeographie, Nomenklatur und angewandte Entomologie. — Am 16.VIII. vormittags Vorträge von Holland : über die wechselseitigen Beziehungen zwischen wissenschaftlichen Museologen und systematischen Spezialisten; Rimsky-Korsakov; über parasitische Süsswasser-Hymenopteren in Russland; Efflatoun: über die Entwicklung der Entomologie in Aegypten; Felt : über Insekten der höheren Luftschichten; Marlat : über die Vorsichtsmassregeln bei der Einfuhr ausländischer Pflanzen und ihrer Produkte nach den Vereinigten Staaten zwecks Abwendung neuer und gefährlicher Pesten. Nachmittags Generaldebatte über Systematik mit dem Horn'schen Referat über die Zukunft der entomologischen Systematik (die Fortsetzung dieser Debatte stellte nach « offiziellem » Schluss des Kongresses die einzige Section am Vormittag des 18. August dar). Gleichzeitig Sectionen über Morphologie, Physiologie, Embryologie & Genetik, Oekologie, medizinische Entomologie, Apicultur, Forst-Entomologie und angewandte Entomologie.—Am 17.VIII.

vormittags Sectionen über systematische Entomologie & Zoogeographie, Morphologie, Physiologie, Embryologie & Genetik, Apicultur, Forst-Entomologie und angewandte Entomologie. Nachmittags Schlussitzung mit Vorträgen von Heikertinger : über das Mimikri-Problem und seine Schwester-Probleme; Tillyard : über biologische Kontrolle schädlicher Unkräuter; Imms : über Insekten-Kontrolle schädlicher Unkräuter; Corporaal: über die Anteilnahme von Holländern an der Entwicklung der Entomologie der Vergangenheit. Im geschäftlichen Teil der Schlussitzung Annahme der von einzelnen Sectionen bezw. dem Exekutiv-Komitee gemachten Vorschläge. Es handelte sich dabei um Organisations-Aenderungen im Exekutiv-Komitee, Nomenklatur, Typen-Listen, Bestimmung über den nächsten Kongress (Paris 1932), Reform-Ideen für systematische Kataloge und die von W. Horn geforderte Gründung eines « Entomological Institute for International Service » in der Schweiz. Für Durchführung des letzteren wurde ein Komitee mit W. Horn als Schriftführer ernannt. Zu Ehrenmitgliedern der Internationalen Entomologen-Kongresse wurden S. A. Forbes und W. J. Holland ernannt. Sympathie-Telegramme wurden an J. H. Comstock und E. A. Schwarz abgeschickt. Das Exekutiv-Komitee der Internationalen Entomologen-Kongresse wurde durch O. A. Johannsen-Ithaca ergänzt und setzt sich jetzt dementsprechend aus einem ständigen Sekretär : Jordan-Tring und je einem sonstigen Vertreter aus Deutschland (Horn), England (Eldringham), Frankreich (Jeannel), Schweden (Sjöstedt) und den Vereinigten Staaten (Johannsen) zusammen. Nach Schluss des Kongresses wurde unter zahlreicher Teilnahme ein Ausflug nach dem Niagara-Fall und eine Rundfahrt über Pittsburgh, Washington, Philadelphia und Boston-Cambridge nach New York unternommen.

Der glänzend verlaufene Kongress wird allen Teilnehmern in unauslöschlicher Erinnerung bleiben.

Entomological Institute for International Service

by WALTHER HORN

The Institute would have nothing to do with museums, it only needs a very small collection of insects, to enable the Institute to have a general survey of the larger groups; even for most of the genera representative specimens would be superfluous. Its aim is to give entomologists of all branches advice (theoretical help) in any way, exceptions : all matters of nomenclatural rules and practical service in applied entomology. It would be based on cooperation and organisation of the entomologists of the entire world.

I. The ground-pillars of the Institute would be : 1.) library, 2.) card indices, 3.) correspondence, 4.) personal acquaintance to entomologists That is why it has to build up card indices for : 1.) addresses of scientists, amateurs, collectors, museums, institutes, societies, journals. 2.) common names, technical expressions. 3.) historical and biographical dates, necrologues, portraits of entomologists, where to find historical material. 4.) subject indices in the sense of the Zoological Records or Hagen's so-called « Sachregister ». Special attention should be drawn to papers on local lists etc. 5.) lists of specialists who are willing to determine or to publish about special groups of insects and a corresponding list of groups of insects of these families.

II. Explanatory service to stimulate entomologists to take up the study of as many different groups of insects as possible and so avoid duplications. Special attention should be drawn to those groups which have a practical interest for applied entomology.

III. Propaganda for provisional checklists, local lists, catalogues of every kind, advice how to arrange such lists in the most useful way and the cheapest printing. It should be tried to arrange a printing office in a country, where such standardized lists would be relatively cheap.

IV. Preliminary work to build up by organisation and cooperation a large card index for the whole entomological literature of the world as continuation of the first period which runs up to 1863. The aim would be that this whole bibliography would be printed as one series, combining the time from 1864 to 1925. Continuations of this series every 25 years.

V. The Institute could be charged with propaganda and secretarial service for the International Congresses of Entomology, for making their resolutions better known and to open up general ideas for them. All that from the standpoint of provisional service without power of decision.

VI. Building up a large library for international service to give bibliographical advices, to order cheep photostatical reprints and even in special cases for lending books that might otherwise not be accessible to scientists.

VII. The costs of the institute might amount to about 12.000 Dollars a year or a foundation of 250.000 Dollars, the interest of which has to cover the annual costs : 1 director, 1 assistant, 2 stenotypists, 2 technical helpers and 1 librarian would be sufficient for a long time.

VIII. Sources for raising the money : 1.) private foundations, private contributions, the donors of which might be made honourary members of the Institute. 2.) support by the different governments, especially the agricultural departments. 3.) support by the large entomological bureaus, institutions, museums, societies etc. 4.) profit from the edition of publications. For the beginning a small extra fonds of about 5.000 Dollars would be required for the installation and the foundation of the library.

IX. The best place for the institute might be a neutral country, first of all Switzerland; Zurich would be the right place.

Séance du 19 Décembre 1928

Présidence de Monsieur le Dr. Avv. GIOVANNI FERRANTE, *Vice-Président.*

Nominations :

Sont admis à faire partie de la Société au titre de Membres Titulaires : Messieurs Ahmed S. Hassan, Abdel Aziz Aly El Sayed, R. J. Nel, le Dr. H. Priesner, Mamdouh Sabri, présentés par Messieurs Hassan C. Efflatoun Bey et Anastase Alfieri; Monsieur Carl Vogt, présenté par Messieurs Adolf Andres et Anastase Alfieri.

Communication

The Immunity and Resistance of Plants to Insect attack

by BOUTROS LABIB SOLIMAN

(with Plate XXIV)

Introduction

The immunity and resistance of plants to insect attack offers a good field of research in economic entomology. Although the importance of insect resistant plants has been recognized long time ago the entomologist has comparatively contributed little when compared to the mycologist and plant breeder. This field of research has many complications and a great success can be achieved by the cooperation of the entomologist, the plant breeder, the plant physiologist, the mycologist and the chemist.

The writer became interested in this field since 1923 when on carrying on an experiment in cooperation with the genetics department of the University of California on garden peas for testing its resistance to the pea aphis attack, some strains of peas showed a marked difference in their susceptibility to the peas-aphis. Unfortunately the work was discontinued on account of my limited stay in California. Recently on examining a woolly apple aphis infestation in Upper Egypt, I have found few apple trees belonging to a variety known as « Roumi » or « Volos », which

although planted among heavily infested « Baladi » variety trees, they were completely free from aphis infestation (Plate XXIV). The fruits of the latter variety are supreme to those of the « Baladi »; the only handicap is bats attack.

At Giza Botanical Plots I have noticed that some American varieties of cotton are much less attacked by the cotton aphis than Hindi varieties although both of them were planted side by side.

A project is now under way carried on by the Plant Protection Section of the Ministry of Agriculture of Egypt to test the susceptibility of different cotton varieties to the cotton aphis (*Aphis gossypii* Glover). As in the case of any new project, it was necessary to survey the field and review the literature which has been scattered in many different publications I have gathered only the most important.

Sufficient work has been done to indicate that this method of insect control is practical under certain conditions, and the work will no doubt be extended when thouroughly investigated.

Immunity and Resistance of plants to insect attack is a fact well established. Resistance of some of the American vines to the grape phylloxera is quite well known especially to the European vineyardist. Resistance of the wine sap apple to the codling moth, the curcilio and some scale insects is well recognized in America. Resistance of the Northern Spy, Winter Magetin ,and Delicious Apple varieties to the Woolly aphis is quite known to the apple growers. In some places as Rhodesia legislation has been passed to prohibit the importation of apple stocks other than northern spy and those accepted as being resistant.

Disease RESISTANCE and IMMUNITY in plants

The term plant *disease* has been restricted by some authors to abnormal conditions caused by bacteria and fungi. Others, however, used it in a more general sense including there-under all abnormal conditions of structure and function which are caused by the different elements of environment. By using the term in this more general sense, plant diseases may include all the ailments and injuries which can be traced to specific causes or agencies. Thus abnormal conditions caused by insect injury involve a *plant disease*. In the following discussions the term will sometimes be used in that more general sense.

The occurence of healthy plants among others that are diseased is not an absolute indication of the resistance of the former. It might be a matter of *escaping* rather than *resisting* the disease. A distinction should then be made between disease escaping, disease resisting and immune varieties. A variety may escape insect attacks through certain definite peculiarities of physiologic host activity, meteorologic conditions or certain morphologi-

cal host characters. For instance cotton plants that are planted early may escape the pink boll worm attack, while those planted later are severely infested. In America drought may hinder the development of the boll weevil so that cotton plants may escape injury. However the economic importance of escaping the injury of insect pests should not be overlooked as the grower cares little what the specific factors are that result in the freedom of plants from such injury.

Immunity in plants very seldom exists. What expresses nearer the truth and is now more commonly used is the term resistance.

Resistance may be defined as the ability of a plant to develop and function normally under conditions that other plants of the same species would fail to develop or could be destroyed. Resistance may be either partial or complete. When complete it is generally spoken of as immunity.

Immunity is of two kinds, first, artificial obtained by introducing into the host certain chemical elements or compounds; and second, natural immunity obtained by the isolation of resistant individuals by straight selection or by crossing followed by selection. Artificial immunization has been successfully used to prevent some animal diseases, but with plants very little or no success has yet been attained.

Insect feeding habits and host selection

On considering the feeding habits of primitive orders of insects, for instance the Orthoptera and Isoptera, it would seem that the ancestral type of insect was an indiscriminate feeder, attacking any type of plant; in other words, it was polyphagous. In the course of evolution, plants developed some sort of resistance in such a way as to discourage certain number of insect — thus subjected to a limited number. It is maintained that this type of feeding habit is retained to some extent in the family Aphididae since a great number of its species migrate from summer to winter host plants; the summer host plants may be numerous all herbaceous and not necessarily related botanically, while the winter host plant is generally single or consists of few closely related species usually woody stemmed plants.

It is very unlikely however, that resistance factors could be developed in a plant to such a degree to keep away all insects. Even the most noxious and poisonous plants are attacked by one or more species of insect pests.

When the number of insects which infest a given plant is considered, it is marvelous that plants are able to withstand the attacks as well as they do. The oak, for example, is attacked by about 1400 species of insects, the apple by about 400 species.

Many insects which are known to have a wide range of hosts show marked avoidance of certain plants. The termites, although known to be

indiscriminate feeders, yet according to Fuller (1912) they show in Natal a marked objection to peach trees while they infest most other fruit trees. Advantage is taken of this to graft most varieties of plum upon peach stocks.

The San José scale (*Aspidiotus perniciosus* Comstock) and the Gipsy Moth (*Porthetria dispar* Linn.) are good examples of widespread feeders. On the other hand the Coccid (*Coccus fagi*) is a specialized feeder, feeding only on beech.

The food habits of a particular insect differ according to the locality. In the United States for instance, the corn ear worm prefers corn, and cotton is a second choise, while in Porto Rico it attacks corn and has not been found on cotton, and in Hawaii it attacks neither cotton nor corn.

An investigation of the food habits of insects involves a study of the selection of food. Insects find food by means of the senses of smell, taste and vision. Brues (1920) states that the selection of food plants is due to one or more of the following factors:—

(1) The odour and taste of the plant.
(2) Some attribute of the plant, perhaps an odour; but far less pronounced to our senses.
(3) A similarity of the immediate environment or general form of the plant; and
(4) Apparent chance associations that have become fixed, whereby diverse plants are utilized by oligophagous species.

The attraction of insects by means of odour is a chemotropic response and has been studied in a number of cases.

Verschaffelt (1910) and others showed that the cabbage butterflies select the leaves of cruciferous plants, being attracted there by the mustard oils—a group of glucosids found in these plants, and that the caterpillars fed on other plants which had been treated with one of these oils.

Mc Colloch (1922) showed that the corn ear worm (*Chloridea obsoleta* Fabr.) is attracted to corn by the odour of corn silk, and that the moth laid eggs on corn silk imitation made from cotton-twine soaked in juices obtained from crushed fresh corn silk and thus impregnated with its odour.

The Boll weevil has recently been found to be attracted by an ethereal oil which has been isolated from different parts of the cotton plant.

Nature of the cause of immunity and resistance

The subject of the nature of the causes of immunity and resistance is not at present fully understood. In higher animals and man, some forms of immunity are due to substances in the blood serum which neutralize

the toxins secreted by the invading organisms, and help to destroy the latter. In plants however the specific causes of resistance to diseases can be attributed to one or more of the following factors:—

1. Morphological characters of the host plant.
2. Physiological characters of the host plant.
3. Chemical constituents in the host plant.
4. External or Environmental factors.

Morphological characters :

Such morphological characters like thickness or toughness of the epidermis, presence of hairs etc. and other variations in structure are important characters in disease resistant plants.

Riaobi (1915) has observed that the structure of the carpels in apples is of great importance in determining its susceptibility to the Codling moth (*Cydia pomonella*). The resistant varieties have firmly closed carpels of small dimensions, no inter-capillary space and the carpels being situated low in the fruit. In such varieties the jaws of the caterpillar cannot break directly through the hard walls of the carpels. On the other hand, easily susceptible varieties are those ones whose carpels are easy of access and their walls are disconnected in the upper part where the pollen tubes lie. Thick skinned varieties of apples are not readily attacked by the apple maggot.

In the United States of America certain varieties of corn are on account of the prolongation of the husks, its tightness and thickness are resistant to the corn ear worm (*Chloridea obsoleta* Fabr.) attack.

Physiological factors :

A plant may withstand an insect attack due to some physiological characters. Most of the plants are more susceptible to insect injury at their earlier stages of growth than at later stages. Habits of growth is an important factor in the ability of a plant to withstand insect injury.

Deep rooted varieties of sugar cane are less susceptible to borers and better able to survive the injury of grubs than are some of the usually grown varieties.

Maize grown in the southern parts of the United States of America is injured by a Dynastid beetle (*Ligyrus rugiceps*) which enters the young stalks just below the surface of the ground and travels upward to destroy the growing point. A plant three feet high is very slightly injured since the growing point is too high for the beetle to reach and fully grown plants are not injured at all.

Very vigorous orchid plants are quite resistant to the attack of the

cattleya fly, due to the quick growth of the bud which crushes the larvae.

The ability of plants to recover from wounds inflicted by insects may be considered a resistance caused by some sort of physiological activities on the part of the host. The insect may inject something into the wound which causes abnormal functioning of the affected parts. In such case resistance may be due to the failure of the wounded tissue to respond to the foreign element injected by the insect and that such failure of response might be due either to the absence of a particular substance which reacts as to stimulate growth or to the presence of a specific antibody which counteracts the effect of the insect poison. According to this conception Babcock and Clausen (1918) explain the resistance of the American vines to grape phylloxera. Thus the complete susceptibility of *Vitis vinifera* may be due to the absence of the antibody while the almost complete immunity of *V. rotundifolia* is due to the presence of a substance which is actually repellent to the insect itself.

Lees (1918) maintains that the immunity of an apparently mite-resistance strain of black currants is due to the growing points persisting under the attacks of the mites, and so affording no food supply to the attacking insect.

Chemical Constituents :

Resistance to disease in plants are in most cases due to the presence of some chemical constituents, acids, oils, sugars, resins, gums, etc.

Acidity has been associated with resistance of apples to the apple maggot. Malic acid has been considered as the most important factor. In Canada the apple maggot (*Rhagoletis pomonella*) infests sweet and sub acid varieties (summer varieties) in preference to the acid autumn and winter kinds. Another instance is shown in the cherry fruit fly (*Rhagoletis cerasi*) which avoids varieties of cherries that have acid pulp such as Hortense, Reine, Montmorency and Royale. It also avoids the wild cherry and infests especially the White hearts and Bigaroons.

Essential oils are considered an important factor in host resistance.

Oshima (1919) a Japanese observer testing at Formosa the relative resistance of forty five species of native and exotic trees to termites has found that teak and cypress pines (*Callitris glauca*) to be absolutely immune to the attack of these insects and that their resistance is due to the presence of a sesquiterpene alcohol.

The resistance of unripe citrus fruits to the attack of Mediterranean fruit fly has been considered by Back and Bemberton (1915) to be due to the presence of essential oils contained in the oil cells of the rind which has a toxic effect on the eggs of the fly. In producing an egg cavity by puncturing the rind, at least one or two oil cells are bursted and the oil

thus liberated, though insufficient to sepel the fly is sufficient to destroy the eggs or newly hatched larvae.

The increase in the ratio of potash to phosphoric acid in the leaves of tea is attributed by Andrews (1921) to increase the resistance to attack by the Mosquito Blight (*Helopeltis theivora* Waterh.).

Certain Russian workers have found that the resistance of *Lithospermum arvense* to aphis attack is due to an increase in silica content in the cells of the plant.

A variety of corn growing in Argentine has been described recently whose leaves are so bitter that locusts and grasshoppers will not eat it unless forced by starvation.

External or environmental factors :

Resistance in plants is considered a natural phenomena while susceptibility is largely a result of some change in the plant or its natural environment. Nature has been breeding disease resistant plants since the earliest times. Man, however, might be responsible for establishing susceptible varieties, which he carried with him on account of some desirable or superior qualities. Many of the most serious injuries caused by certain insect-pests are due to bringing together a host and a pest native to different countries. On account of the superior quality of the grapes of Europe, they were introduced into Eastern United States to be propagated, but in many localities proved to be a failure on account of the grape phylloxera which is native to America. It has been claimed that natural forces maintain somewhat of an equilibrium between parasite and host through development of resistance in the latter and through biological control of the former. This equilibrium, however, is greatly disturbed, by transferring a host-plant from one country to another. Orton (1907) states « Organisms react upon each other through the length of their natural geographic distribution, the principal barriers are the seas, and we must lay emphasis on the relationship of continents to one another in the problem of disease resistance ».

Ganong (1913) in discussing the various ways in which plants resist the hostile forces around them, states that plants live in a world already quite filled, and are, therefore, exposed to a competitive struggle with one another of which natural selection is the remorseless arbiter and the survival of the fittest the inevitable outcome. Against the hostile features of the environment they have had to develop protective adaptations. Such hostile features are wind, excessive light, extremes of temperature and moisture, animal enemies, etc.

Börner (1921) takes a somewhat different view on the subject. He thinks that the immune American varieties are not the result of selection

against the aphid but that the latter has gradually adapted itself to certain varieties.

A pest which may become so adjusted as to produce little injury to its host, can thrive on a new host in which the qualities that produce the resistance are absent.

Varieties of cotton which has for long time been planted in India and other southern Asiatic countries, and which for long been associated with pink boll worm are not so susceptible to its attack as the same varieties of cotton grown in Egypt, Mexico and other countries in which the pest gained access only in the last few years. In such latter countries the loss of crop due to the pest is excessively greater.

Another instance of the effect of environment is in the resistance of grapes to the phylloxera at its native land. The continued and long association of the grapes with the pest had developed a higher degree of resistance in the vines. However, after the infested American vines were introduced to Europe, the European vines which had not been exposed to that pest before, proved so susceptible that the grape industry was threatened with ruin had it not been for methods used in saving it — grafting on-American stocks.

Thus resistance of the American vines to the grape phylloxera and of Indian varieties of cotton to the pink boll-worm can be explained on the basis of the effects of environment according to the laws of natural selection struggle for existance and survival of the fittest.

Modifications due to environmental conditions may be a great factor in susceptibility and resistance of plants to insect pests. In Upper Egypt where the climate is warm and dry the cotton is less susceptible to the infestation of the pink boll worm than it is in Lower Egypt where the climate is colder and more humid. In the latter regions the infestation of the pink boll worm is about twice as much as in the former where a great percentage of the bolls escape injury of the pest due to early ripening of the bolls.

In America Cook (1906) maintains that under conditions of continuous humidity rapid fruiting rather than early flowering or early opening of the bolls is very effective in weevil resistance.

Soil and climate conditions are considered factors for the resistance of some of the sugar cane varieties to froghopper blight.

Utilization of the factors of resistance in plants

In attempting to secure varieties of plants resistant to insects, certain steps should be followed, and failure to pursue any of these steps would result in the ultimate failure of the project. Evidence of resistance must be established. Resistance may be involved in a variety, a strain, or even in a single individual of a species. As has been previously stated, the occurrence of healthy plants among diseased ones is not an indication of resistance, but it might be a matter of escaping injury through certain factors. Therefore careful experiments must be made and the work must be repeated several years and in different localities. Even under such circumstances the outcome of the experiments may be uncertain.

Selection of the apparently resistant varieties should be carried on where infestation with the pest is heavy. This is not impossible as can be seen from the fact that in many cases as grape phylloxera and woolly apple aphis, resistant forms were secured in places where the pest was native. It has been maintained that resistant varieties are secured in nature according to the law of the survival of the fittest. The result, however, from the crop standpoint may not necessarily be for the best, the resistant variety may be inferior in many respects to the susceptible varieties and not a desirable replacement. If, however, the resistant variety secured, is desirable from the commercial standpoint, selection and breeding experiments must be carried on until a pure strain is obtained. This seldom occurs, since most of the resistant varieties thus far secured are of inferior commercial quality. It may be possible, however, to improve them in two ways :

(1) Grafting a non-resistant on a resistant variety or (2) crossing the two. The first method has been used for saving the European vines from the damages of the phylloxera. This sort of resistance in some varieties of the American vines is one of the best examples for natural resistance. It still stands as the representative of disease resistance in general. Moreover, on account of the great economic importance which this vine disease assumed in Europe some fifty years ago, and in California twenty years later, there has been extensive investigations in this subject.

The Phylloxera (*Peritymbia vitifoliae* Fitch., *Phylloxera vastatrix* Planchon) lives on all vines except *Vitis rotundifolia* and *Vitis munsoniana* and it attacks the leaves and roots but the amount of injury caused to the leaves is comparatively small. It is the root feeding form that causes the most serious damage to susceptible species of vines. There are two types of root injury : The first results in small galls known as « nodosities »

which are formed on tips of young rootlets and the second results in larger nodules known as "tuberosities" which are usually found on older rootlets and on roots. This last type causes the most severe injury. The Phylloxera is a native of Eastern North America and was introduced into Europe with rooted American vines about the middle of the nineteenth century. Shortly after that time the pest spread all over the vineyards of Europe until the grape industry was threatened with ruin.

France possessed before the phylloxera invasion, over five million acres of vines. More than three-fourths of them were destroyed by the insect. By 1899 two and one-half million acres were reconstituted with American vines. All the vines in Europe at that time belonged to one species, *Vitis vinifera*, which completely succomb to the pest attack. When vines were first found to be dying some of the American vines remained apparently uninjured. That, however, revolutionized investigations in the resistance problem. Grassi states that Laliman was the first to record (1869) the resistance of the American vines, and Bazille was the first to think of making the graft on resistant stocks (1869-1872). Attempts to replace the European by American vines did not succeed on account of the inferior quality of wine from the American vines under European conditions. The only way that saved the grape industry was by grafting on American stocks.

Among these stocks that showed comparatively great resistance are the following ordered according to their relative resistance when the maximum or absolute immunity be taken as 20.

18-19		*Euvitis rupestris*
18	»	*riparia* and *cordifolia*
17	»	*berlandieri*
16	»	*cinera*
14-15	»	*aestivalis* and *candicans*.

Two of these, namely, *rupestris* and *riparia* are now considered as the most valuable resistant stocks.

Muscidania rotundifolia ranked 19 or more in as much as the insect has never been observed on its roots, but owing to the difficulty in propagating it from cuttings and its slight affinity for grafts of other species. it became of no value for reconstituting vineyards.

Thus we find that the degree of resistance vary from 0 in *vinifera* to practically an absolute resistance in *rupestris* and *rotundifolia*, and by such methods as grafting on resistant stocks a great industry has been saved. It might be mentioned in this connection that the results of crossing was not successful as results obtained from grafting.

2. *Hybridization by Crossing* :

The production of resistant plants by crossing non resistant and resistant strains or varieties has been accomplished with success in many cases.

Gernert (1917) found that the hybrids (F_1) obtained from crossing Yellow Dent Corn (*Zea mays indentata*) to teosinte (*Eucloenia mexicana*) were immune from the corn root aphis (*Aphis maidi radicis* Forbes) and from corn aphis (*Aphis maidis* Fitch.) both of which are serious pests to corn. The teosinte plants are immune of the aphis attacks.

Collins and Kempton (1917) made crosses between commercial sweet corn varieties which are highly susceptible to the corn ear worm (*Chloridea obsoleta* Fabr.) infestation, and field varieties of corn that are much less susceptible. The result of crosses were much less susceptible to the pest than the commercial sweet varieties.

Hybrids obtained from crossing Montmorency cherry by the Wyant plum were according to Beach and Maney (1911) resistant to aphis attack just like the parent Montmorency cherry.

Mason (1922) on studying the biology of the fruit fly of papaya at Florida, states that several kinds of the fruit have been introduced and crossed on existing types, and that the original wild types have been cross pollinated on the cultivated varieties through natural agencies. This cross-pollination has resulted in the production of two distinct types of fruit — one the small, round and oval type with rather thin skin and flesh, and the other the large, oblong fruits which usually have thick flesh. The oblong fruits are highly resistant to the attack of the fruit fly due to the fact that the skin is so thick that the female fly is unable to pierce it and deposit eggs. In some places, this kind of fruit is completely resistant and is considered immune from the fly injury. A comparison of the different kinds of the fruit shows that 100 per cent of the wild type is infested, 88 per cent of the oval, and only 15 per cent of the oblong fruit.

Harland (1916 and 1919) made extensive studies on the resistance and susceptibility of cotton to the cotton-leaf blister mite. He made crosses between St. Vincent Native which is immune, and Southern Cross Upland — a susceptible cotton variety. The following results were obtaines:— F_1 was intermediate though inclining toward the susceptible parent; F_2 segregated into immune and non-immune, and in F_3 the immune bred true while the non-immune segregated into immune and non-immune.

The economic importance of such studies is obvious, as it opens the way to the production of immune strains of Sea Island Cotton.

According to Le Pelley (1927) the results obtained from crossing Northern Spy with susceptible apple varieties have shown that the factor or factors which determine immunity are inherited and that the Northern Spy is heterogygous in respect of this character.

CONCLUSION.

Evidence of immunity and resistance of plants to insect attack is well established. The grape industry of Europe would be ruined were it not for plants resistant to phylloxera. Northern-spy, Winter Majetin, and « Volos » apple varieties are quite resistant to the Woolly apple aphis. The corn industry in the southern parts of the United States of America has been greatly benefited by the selection of plants having resistant characters.

Factors of resistance can be utilized in three ways as follows:— (1) Selection, (2) Hybridization by crossing, and (3) Hybridization by Grafting. Resistance in plants can be considered a physiologic character and behaves in a Mendelian fashion.

It is expected that by close co-operation of the plant breeder, the plant physiologist, the plant pathologist, the chemist and the entomologist great results can be accomplished in breeding disease resistant plants.

REFERENCES

1. Andrews, E. A., 1921. — Some Notes on attempts to Produce Immunity from Insect Attack on Tea (Rept. Proc. 4th Ent. Meeting, Pusa, pp. 56-59.)
2. Appel, O., 1915. — Disease Resistance in Plants (Science, N° 41, pp. 773 - 782).
3. Babcock, E. B. and Clausen, R. E., B. 1918. — Breeding Disease Resistant Plants, pp. 400 - 418).
Genetics in Relation to Agriculture (Mc Graw-Hill Co inc, N. Y.)
4. Back, E. A. and Pembereton, C.E., 1915. — Susceptibility of citrus Fruits to attack of Mediterranean Fruit Fly (Journ. of Agric. Research).
5. Beach, S. A. & Maney, F. J., 1911. — Mendelian Inheritance in *Prunus* Hybrids (Rept. American Breed. Association 7, 225).
6. Bennet, O.F., 1908. — \ Method of Breeding Early Cotton to Escape Boll Weevil Damage (U. S. Dept. Agr., Farmers Bulletin 314).
7 Bioletti, F. G., 1921. — Phylloxera Resistant Stocks (Calif. Agr. Expt. Sta., Bulletin 331).
8. Blackman, V. H., 1921. — Plant Diseases and Immunity (Gard. Chron., 3 ser., 70 p., 255 No., 1821).
9. Börner, C., 1914. — On the susceptibility and immunity of vines to the attacks of the Vine louse (Biol. Cent., 34 : 1 - 8).
10. Börner, C., 1921. — The Question of the Native home of the Vine louse (Zeitschr. Angew. Ent., 8 : 163 - 167).
11. Brues, O. T., 1920. — The Selection of Food Plants by Insects, with Special Reference to Lepidopterous Larvae (Amer. Nat., V. 54, No. 6, 33 pp. 312 - 333).
12. Collins, G. N. and Kempton, J. H., 1917. — Breeding Sweet Corn Resistant to the Corn Ear Worm (U. S. Dept. Agr., Jour. Agr. Research, 11 : 549 - 572).
13. Cook, O. F., 1906. — Weevil - Resisting Adaptations of the Cotton (U. S. Dept. Agr., Bur. Plant Indus., 88 : pp. 87).
14. Cook, O. F., 1906. — Relation of Drought to Weevil Resistance in Cotton (U. S. Dept. Agr., Bur. Plant Indus., Bulletin 220, pp. 30).
15. Cook, O. F., 1912. — Cotton Improvement under Weevil Conditions (U. S. Dept. Agr., Farmers Bull. 201).
16. Craighead, F. C., 1921. - Hopkins Host-Selection Principle as Related to Certain Cerambycid Beetles (Jour. Agr. Research, 22 : 189-220).
17. Davidson, W. M., 1918. — Alternation of hosts in Economic Aphids (Journ. Econ. Ent., Concord. N. H., XI, 3 : 289 - 294).
18. Davidson, J., 1922. — Biological Studies of *Aphis rumicis* Lim.; Re-

production on varieties of *Vicia faba* (Ann. of App. Biol., IX, 2 : 135 - 145).

19. Davidson, J., 1925. — Factors affecting the Infestation of *Vicia faba* with *Aphis rumicis* (Ann. App. Biol, XII, 4 : 472 - 507).
20. Fuller, C., 1912. — White Ants in Natal (Agric. Journ. S. Africa).
21. Ganong, W. F., 1913. — The Living Plant (H. Holt & Co., N. Y., 478 p.).
22. Gernert, W. B., 1917. — Aphis Immunity of Teosinte - Corn Hybrids (Science 46 : 390).
23. Grassi, B., 1915. — A Modern View of the Control of the Vine Phylloxera (Ibid.).
24. Harland, S. C., 1916. — Notes on Resistance to Cotton-leaf Blister Mite with Special Reference to Budded Cottons and to Cotton Hybrids (West Indian Bull. 16 : 78 - 82).
25. Harland, S. C., 1917. — A Note on Resistance to Black Scale in Cotton (West Indian Bull. 16 : 255 - 256).
26. Harland, S. C., 1919. — The Inheritance of Immunity to Leaf-blister Mite in Cotton (West Indian Bull. 17 : 162 - 166).
27 Howard, A., 1921. — The influence of Soil Factors on Disease Resistance (Ann. App. Biol.).
28. Jones, C. R., 1913. — Entomological Notes (Phillipine Agr. Rev. (English Ed.), No. 6 : 246 - 250).
29 Lees, A., 1918. — Reversion and Resistance to "Big bud" in Black Currants (Ann. App. Biol., V, 1 : 11 - 27).
30. Le Pelley, R. H., 1927. — Studies on the Resistance of Apple to the Woolly Aphis (Jour. Pom. and Hort. Sci., VI, 3 : 209 - 241).
31. Mc Colloch, J. W. & Salmon, S. C., 1918. — Relation of Kinds and Varieties of Grain to Hessian Fly Injury (Jour. Agr. Research, Vol. No. 8).
32. Mc Colloch, J. W. & Salmon, S. C., 1922. — The Attraction of *Chloridea obsoleta* Fabr. to the Corn Plant (Jour. Ec. Ent., 15 : 233-239).
33. Mc Rostie, G. P., 1921. — The Immunization of Plants (Science Agr., 1, No. 3, pp. 122 - 124).
34. Marchal, E., 1903. — Immunity to Plant Diseases Secured by the Absorption of Fungicides (Ing. Agr. Combloux, v. 13, No. 12, pp. 524 - 527).
35 Mason, A. C., 1922. — Biology of the Papaya Fruit Fly in Florida (U.S.D.A., Bull. 1081).
36. Melchers, L. — Breeding Plants for Resistance to Disease (Notes 1922).
37. Orton, W. A., 1907. — On the Theory and Practice of Breeding Disease Resistant Plants (Rept. Amer. Breed. Assoc., 3).

38. Oshima, M., 1919. — Formosan Termites and methods of preventing their damage (Philippine Journ. of Science, Manila).

39. Packard, A. S., 1883. — The Hessian Fly : Its Ravages Habits and the Means of Preventing its increase (3rd Rept. Ent. Com., pp. 227 - 228).

40. Patch, E. M., 1920. — The Life Cycle of Aphids and Coccids (Ann. Entom. Soc. of America).

41. Roberts, J. P., Slingerland, M. V., and Stone, J. L., 1901. — The Hessian Fly, its Ravages in N. Y. in 1901 (N. Y. Cornell Agr. Sta., Bull. 194, pp. 226 - 260).

42 Sarcin, R., 1911. — Mechanical Determination of the Resistance of Cereals to Diseases and the attacks of Insects (Abs. Intern. Inst. Agr. (Rome) : Bul. Bur. Agr. Intel. and Plant Diseases, 2, No. 4, pp. 938 - 939).

43. Staniland, L. N., 1923. — The immunity of Apple stocks from Attacks of Woolly Aphis (Journ. of Pom. and Hort. Sc., III, 2 : 85 - 95).

44. Staniland, L. N., 1924. — The Immunity of Apple Stocks from attacks of Woolly Aphis (Bull. Entom. Res., XV, 2).

45. Tragardh, I., 1913. — On the Chepmotropism of insects (Bull. Entom. Res., IV., pp. 113 - 117).

46. Treherne, R. C., 1917. — The Natural Immunity of Plants to Insect Attack (Agric. Gazette, Ottawa, Canada, IV, 10 : 855 - 859).

47. Vassiliev, Eug. M., 1913. — Plants serving as Food for some Herbivorous insects and the Causes of their Selection (Studies from Exp. Entom. Sta. of All-Russian Society of Sugar Refiners, Kiev (Abstract in R. A. E. (a), 1914).

48. Verschaffelt, E., 1910. — The Causes determining the Selection of Food of some Herbivorous Insects (Kon. Akad. Wetensk., Proc. of Sc., VIII, 1 : 536 - 542, Amsterdam).

49. Viala, P. and Ravay, L. — American Vines (Resistant stocks) : Their Adaptation, Culture, Grafting and Propagation (Translation by Dubois, R., and Twight, E. H.).

50. Woodworth, C. W., 1891. — Variation in Hessian Fly Injury (Cal. Agr. Exp. Sta. Rept., pp. 312).

51. Wardle, R. A. and Buckle, P., 1923. — The Principles of Insect Control (Manchester Univ. Press, pp. 1 - 16).

Boutros Labib Soliman

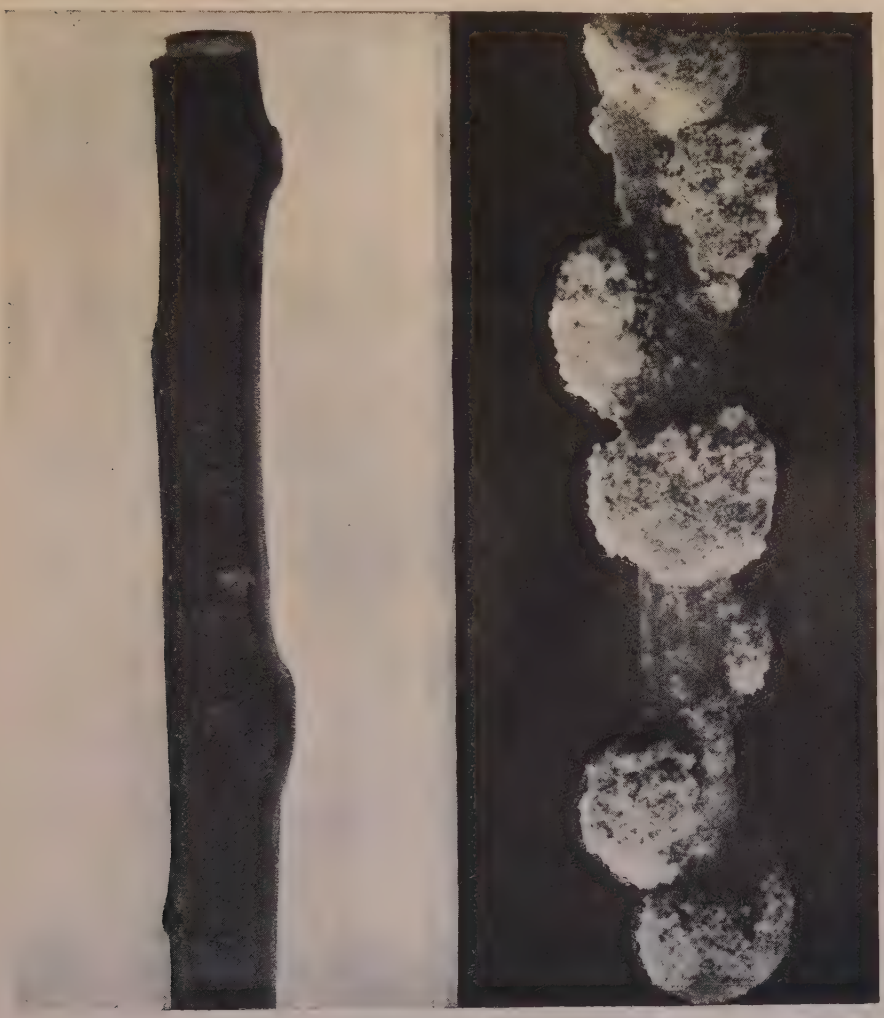


Fig. 1 Fig. 2

Roumi or *Volos* variety apple tree (fig. 1), which although planted among heavily infested *Baladi* variety trees (fig. 2), are completely free from *Aphis* infestation.

BILAN

Situation au 31

Doit

	L.E.	MILL.
Compte National Bank of Egypt . . .	6963	049
» Appointements	250	—
» Batiment	13767	685
» Publications	238	641
» Portefeuille	14673	953
» Cie. du Gaz	4	629
» Mobilier	7086	954
» Frais Généraux	157	432
» Bibliothèque	551	799
» Collections	107	—
	43801	142

Inv

Compte National Bank of Egypt . . .	6963	049
» Batiment	13767	685
» Portefeuille	14673	953
» Cie du Gaz	4	629
» Mobilier	7086	954
» Bibliothèque	551	799
» Collections	107	—
	43155	068

Décembre 1928

Avoir

		L.E.	MILL.
Compte Diplômes		2	—
» Vente Publications		2	520
» Donations	38700 000 1050 000	39750	—
Intérêts	1660.340 283 331	1943	671
» Cotisations		97	—
» Coupons	1272.348 733 603	2005	951
		43801	142

ıtaire

Compte Donations		39750	—
» Intérêts		1399	118
» Coupons		2005	951
		43155	069

TABLES

Table Alphabétique par Noms d'Auteurs

Pages

ALFIERI (Anastase) : Les méfaits et la biologie de l'*Oecia oecophila* Staud. 1

ALFIERI (Anastase) : The introduction of a parasite (*Microbracon Kirkpatricki* Wilk.) of the Pink Boll Worm into Egypt 52

ANDRES (Adolf) : Révision des espèces égyptiennes du genre *Ocnera* .. 36

ANDRES (Adolf) : Note sur *Gratidia aegyptiaca* Gray 47

ANDRES (Adolf) : Description du *Zophosis dakhlensis* n. sp. 48

CARMIN (Jos.) : The Fauna of Palestinian Plants 64

EFFLATOUN BEY (Hassan C.) : Le Développement de la Science Entomologique en Egypte 57

HORN (Walther) : Der IV Internationale Entomologen-Kongress 79

HORN (Walther) : Entomological Institute for International Service .. 82

LABIB SOLIMAN (Boutros) : The Immunity and Resistance of Plants to Insect attack 84

MELLOR (J.E.M.) : Beekeeping in Egypt : Part I. — An account of the Beladi Craft, that is to say the Craft native to the Country; with observations made upon it from September 1926 to January 1928 17

VILLENEUVE (Dr. J.) : Descriptions de Diptères égyptiens 43

WILLIAMS (C. B.): A new Nemoptera Larva and a Mantis Parasite from Egypt 40

TABLE

DES GENRES, ESPÈCES & VARIÉTÉS NOUVELLES

décrits dans ce volume

(Les noms en italiques désignent les descriptions)

Coléoptères

Zophosis *dakhlensis* Andres 48

Diptères

Cestonionerva promixa Villeneuve 43

Exorista *signifera* Villeneuve 44

Miltogramma *albifacies* Villeneuve 43

Nanoplagia petiolata Villeneuve 45

Hémiptères

Lopus infuscatus Brullé (*œuf, nymphes*) 66

Ripersia asphodeli Bodenh. (*œuf, nymphes*) 73

BULLETIN

DE LA

SOCIÉTÉ ROYALE ENTOMOLOGIQUE

D'ÉGYPTE

FONDÉE LE 1er AOUT 1907

Fatti non foste a viver come bruti,
Ma per seguir virtude e conoscenza

DANTE

Placée sous le Haut Patronage du Gouvernement Egyptien
par Décret Royal en date du 15 Mai 1923

NOUVELLE SÉRIE

Année 1927 : Fascicule 1

Onzième Volume

LE CAIRE
Imprimerie P. Barbey

1927

PUBLICATIONS DE LA SOCIETE

BULLETINS :

1908	4 fascicules	Prix P.T. 10	le fascicule
1909	4 »	Prix P.T. 10	»
1910	4 »	Prix P.T. 10	»
1911	4 »	Prix P.T. 10	»
1912	4 »	Prix P.T. 10	»
1913	4 »	Prix P.T. 10	»
1914-15	1 fascicule	Prix P.T. 40	
1916	4 fascicules	Prix P.T. 10	»
1917	4 »	Prix P.T. 10	»
1918	1 fascicule	Prix P.T. 20	
1918	2 fascicules	Prix P.T. 10	»
1919	1 fascicule	Prix P.T. 40	
1920	1 »	Prix P.T. 40	
1921	1 »	Prix P.T. 40	
1922	1 »	Prix P.T. 40	
1923	1 »	Prix P.T. 60	
1924	1 »	Prix P.T. 15	
1924	1 »	Prix P.T. 45	
1925	2 fascicules	Prix P.T. 30	»
1926	1 fascicule	Prix P.T. 60	
1927	1 »	Prix P.T. 30	

MEMOIRES :

Volume I :

fasc. 1 — Révision des *Chrysidides* de l'Egypte, par Robert du Buysson, 1908, (4 planches). Prix P.T. 80

fasc. 2 — Révision des *Mutillides* de l'Egypte, par Ernest André, 1910, (3 planches). Prix P.T. 80

fasc. 3 — Révision des Orthoptères de l'Egypte, Ire partie : *Forficulides*, *Blattides*, *Mantides*, par le Dr. W. Innes Bey, 1912, (4 planches). Prix P.T. 80

fasc. 4 — Liste des Cécidies signalées en Egypte jusqu'à ce jour, par le Dr. Bronislaw Debski, 1918. Prix P.T. 40

Volume II :

fasc. 1 — A Monograph of Egyptian Diptera, Part I, Fam. *Syrphidae*, by H. C. Efflatoun, 1922, (6 planches). Prix P.T. 120

fasc. 2 — A Monograph of Egyptian Diptera, Part. II, Fam. *Trypaneidae*, by H. C. Efflatoun, 1924, (5 planches) Prix P.T. 120

Les BULLETINS et les MEMOIRES sont en vente au Secrétariat de la SOCIETE, 15, Boulevard de la Reine Nazli, au Caire.

SOMMAIRE

Séance du 12 Janvier 1927 :

M. Pic : Descriptions de deux Coléoptères d'Egypte 1

A. d'Orchymont : Coléoptères Hydrophilides recueillis en Egypte 3

Séance du 9 Février 1927 :

O. Kröber : Aegyptische Dipteren aus den familien der *Conopidae* u. *Therevidae* (2 figures dans le texte) 9

H. C. Efflatoun Bey : On the Morphology of some Egyptian Trypaneid Larvae (Diptera), with descriptions of some hitherto unknown forms (avec 8 planches et 9 figures dans le texte) 17

Quatrième Assemblée Générale du 23 Février 1927 50

Séance du 30 Mars 1927 :

Ad. Andres : Sur divers Ténébrionides d'Egypte (avec figures) 52

Séance du 4 Avril 1927 :

Analyse et compte rendu de la conférence du Dr. Wadih Charobin 56

Abbé O. Parent : Les Dolichopodides d'Egypte 60

Séance du 25 Mai 1927 :

J. E. M. Mellor : A note on the Mutillid *Ephutomma continua* Fabr. and of *Bembex mediterranea* Hdl. in Egypt with a Summary of the Distribution and of some previously recorded Habits of the Mutillidae 69

Séance du 29 Juin 1927 :

J. E. M. Mellor : Some observations on the habits of the Oriental Hornet « *Vespa orientalis* » Fabricius. (avec 5 figures hors texte) 80

Adolf Andres : Sur la faune entomologique d'un nid d'oiseaux 97

Pour la correspondance scientifique, réclamations et changement d'adresse, s'adresser à M. le SECRETAIRE GENERAL de la SOCIETE ROYALE ENTOMOLOGIQUE D'EGYPTE, Boîte Postale N° 430. — Le Caire.

ENTOM.

BULLETIN

DE LA

SOCIÉTÉ ROYALE ENTOMOLOGIQUE

D'ÉGYPTE

FONDÉE LE 1er AOUT 1907

Fatti non foste a viver come bruti,
Ma per seguir virtude e conoscenza

DANTE

Placée sous le Haut Patronage du Gouvernement Egyptien
par Décret Royal en date du 15 Mai 1923

NOUVELLE SÉRIE

Année 1927 : Fascicules 2-4

LE CAIRE
Imprimerie P. Barbey

1928

PUBLICATIONS DE LA SOCIETE

(Bulletins et Mémoires)

BULLETINS :

Vol. I	1908	4 fascicules	.....	Prix P.T. 10	le fascicule
	1909	4 »	.....	Prix P.T. 10	»
Vol. II	1910	4 »	.....	Prix P.T. 10	»
	1913	4 »	.....	Prix P.T. 10	»
Vol. III	1912	4 »	.....	Prix P.T. 10	»
	1913	4 »	.....	Prix P.T. 10	»
Vol. IV	1914-15	1 fascicule	.....	Prix P.T. 40	
	1916	4 fascicules	.....	Prix P.T. 10	»
Vol. V	1917	4 »	.....	Prix P.T. 10	»
	1918	1 fascicule	.....	Prix P.T. 20	
	1918	2 fascicules	.....	Prix P.T. 10	»
Vol. VI	1919	1 fascicule	.....	Prix P.T. 40	
	1920	1 »	.....	Prix P.T. 40	
	1921	1 »	.....	Prix P.T. 40	
Vol. VII	1922	1 »	.....	Prix P.T. 40	
	1923	1 »	.....	Prix P.T. 60	
Vol. VIII	1924	1 »	.....	Prix P.T. 15	
	1924	1 »	.....	Prix P.T. 45	
Vol. IX	1925	2 fascicules	.....	Prix P.T. 30	»
Vol. X	1926	1 fascicule	.....	Prix P.T. 60	
Vol. XI	1927	2 fascicules	.....	Prix P.T. 30	»

Les BULLETINS et les MEMOIRES sont en vente au Secrétariat de la SOCIETE, 14, Avenue de la Reine Nazli, au Caire.

PUBLICATIONS DE LA SOCIETE

(Bulletins et Mémoires)

MEMOIRES :

Volume I :

fasc. 1 — Révision des *Chrysidides* de l'Egypte, par Robert du Buysson, 1908, (4 planches). Prix P.T. 80

fasc. 2 — Révision des *Mutillides* de l'Egypte, par Ernest André, 1910, (3 planches). Prix P.T. 80

fasc. 3 — Révision des Orthoptères de l'Egypte, Ire partie : *Forficulides*, *Blattides*, *Mantides*, par le Dr. W. Innes Bey, 1912, (4 planches). Prix P.T. 80

fasc. 4 — Liste des Cécidies signalées en Egypte jusqu'à ce jour, par le Dr. Bronislaw Debski, 1918. Prix P.T. 40

Volume II :

fasc. 1 — A Monograph of Egyptian Diptera, Part I, Fam. *Syrphidae*, by H. C. Efflatoun, 1922, (6 planches). Prix P.T. 120

fasc. 2 — A Monograph of Egyptian Diptera, Part. II, Fam. *Trypaneidae*, by H. C. Efflatoun, 1924, (5 planches) Prix P.T.120

Volume III :

fasc. 1—The Dragonflies of Egypt, by Adolf Andres, 1927, (5 planches). Prix P.T.100

Les BULLETINS et les MEMOIRES sont en vente au Secrétariat de la SOCIETE, 14, Avenue de la Reine Nazli, au Caire.

SOMMAIRE

Pages

Séance du 11 Octobre 1927 :

DR. AUGUSTE CROS : A propos du Genre *Sitarobrachys* Reitter 100

DR. AUGUSTE CROS : Révision des Genres *Horia* Fabr. et *Cissites* Latr. (2 figures dans le texte) 103

Séance du 23 Novembre 1927 :

AD. ANDRES : Révision des Espèces Egyptiennes du Genre *Blaps* 116

Séance du 14 Décembre 1927 :

J. E. M. MELLOR : Notes on certain Hymenoptera, a Coleopterous and two Dipterous Parasites, 1926-1927 122

Corrigenda 132

Bilan

Table des Matières, Décret et Liste des Membres.

Pour la correspondance scientifique, réclamations et changement d'adresse, s'adresser à M. le SECRETAIRE GENERAL de la SOCIETE ROYALE ENTOMOLOGIQUE D'EGYPTE, Boîte Postale N° 430. — Le Caire.

E&A

IMP. BUR.
-4 JUIL. 1929
ENTOM.

BULLETIN

DE LA

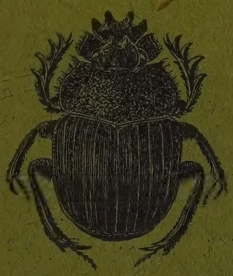
SOCIÉTÉ ROYALE ENTOMOLOGIQUE

D'ÉGYPTE

FONDÉE LE 1er AOUT 1907

Fatti non foste a viver come bruti,
Ma per seguir virtude e conoscenza.

DANTE



Placée sous le Haut Patronage du Gouvernement Egyptien
par Décret Royal en date du 15 Mai 1923

NOUVELLE SÉRIE

Année 1928

LE CAIRE
IMPRIMERIE P. BARBEY
—
1929

PUBLICATIONS DE LA SOCIETE

(Bulletins et Mémoires)

BULLETINS :

Vol. I	1908	4 fascicules	Prix P.T. 10	le fascicule
	1909	4 »	Prix P.T. 10	»
Vol. II	1910	4 »	Prix P.T. 10	»
	1911	4 »	Prix P.T. 10	»
Vol. III	1912	4 »	Prix P.T. 10	»
	1913	4 »	Prix P.T. 10	»
Vol. IV	1914-15	1 fascicule	Prix P.T. 40	
	1916	4 fascicules	Prix P.T. 10	»
Vol. V	1917	4 »	Prix P.T. 10	»
	1918	1 fascicule	Prix P.T. 20	
	1918	2 fascicules	Prix P.T. 10	»
Vol. VI	1919	1 fascicule	Prix P.T. 40	
	1920	1 »	Prix P.T. 40	
	1921	1 »	Prix P.T. 40	
Vol. VII	1922	1 »	Prix P.T. 40	
	1923	1 »	Prix P.T. 60	
Vol. VIII	1924	1 »	Prix P.T. 15	
	1924	1 »	Prix P.T. 45	
Vol. IX	1925	2 fascicules	Prix P.T. 30	»
Vol. X	1926	1 fascicule	Prix P.T. 60	
Vol. XI	1927	2 fascicules	Prix P.T. 30	»
Vol. XII	1928	1 fascicule	Prix P.T. 60	

Les BULLETINS et les MEMOIRES sont en vente au Secrétariat de la SOCIETE, 14, Avenue de la Reine Nazli, au Caire.

PUBLICATIONS DE LA SOCIETE

(Bulletins et Mémoires)

MEMOIRES :

Volume I :

fasc. 1 — Révision des *Chrysidides* de l'Egypte, par Robert du Buysson, 1908, (4 planches). Prix P.T. 80

fasc. 2 — Révision des *Mutillides* de l'Egypte, par Ernest André, 1910, (3 planches). Prix P.T. 80

fasc. 3 — Révision des Orthoptères de l'Egypte, Ire partie : *Forficulides*, *Blattides*, *Mantides*, par le Dr. W. Innes Bey, 1912, (4 planches). Prix P.T. 80

fasc. 4 — Liste des Cécidies signalées en Egypte jusqu'à ce jour, par le Dr. Bronislaw Debski, 1918. Prix P.T. 40

Volume II :

fasc. 1 — A Monograph of Egyptian Diptera, Part I, Fam. *Syrphidae*, by H. C. Efflatoun, 1922, (6 planches). Prix P.T. 120

fasc. 2 — A Monograph of Egyptian Diptera, Part. II, Fam. *Trypaneidae*, by H. C. Efflatoun, 1924, (5 planches) Prix P.T. 120

Volume III :

fasc. 1—The Dragonflies of Egypt, by Adolf Andres, 1927, (5 planches). Prix P.T. 100

Les BULLETINS et les MEMOIRES sont en vente au Secrétariat de la SOCIETE, 14, Avenue de la Reine Nazli, au Caire.

SOMMAIRE

Pages

Décrets .. .. V-VI

Membres du Conseil, Comité Scientifique, Censeurs VII

Membres Bienfaiteurs VIII

Liste des Membres de la Société .. .. IX-XXI

Séance du 10 Janvier 1928 :

ANASTASE ALFIERI : Les méfaits et la biologie de l'*Oecia œcophila* Staud. (avec Planche I) 1

Inauguration, Discours 5

Séance du 8 Février 1928 :

J. E. M. MELLOR : Beekeeping in Egypt : Part I. — An account of the Beladi Craft, that is to say the Craft native to the Country; with observations made upon it from September 1926 to January 1928 (with Plates II - XXII) 17

Séance du 12 Avril 1928 :

ADOLF ANDRES : Révision des espèces égyptiennes du genre *Ocnera* .. 36

Séance du 25 Mai 1928 :

C. B. WILLIAMS : A new Nemoptera Larva and a Mantis Parasite from Egypt (with 3 figures in the text) 40

Séance du 12 Juin 1928 :

DR. J. VILLENEUVE : Descriptions de Diptères égyptiens 43

ADOLF ANDRES : Note sur *Gratidia aegyptiaca* Gray (avec 1 figure dans le texte) 47

ADOLF ANDRES : Description du *Zophosis dakhlensis* n.sp. (avec 1 fig.) 48

Séance du 29 Octobre 1928 :

ANASTASE ALFIERI : The introduction of a parasite (*Microbracon Kirkpatricki* Wilk.) of the Pink Boll Worm into Egypt.. 52

HASSAN C. EFFLATOUN BEY : Le Développement de la Science Entomologique en Egypte 57

Séance du 21 Novembre 1928 :

JOS. CARMIN : The Fauna of Palestinian Plants (with Plate XXIII) .. 64

WALTHER HORN : Der IV Internationale Entomologen-Kongress .. 79

WALTHER HORN : Entomological Institute for International Service .. 82

Séance du 19 Décembre 1928 :

BOUTROS LABIB SOLIMAN : The Immunity and Resistance of Plants to Insect attack (with Plate XXIV) 84

Bilan

Table des Matières

Pour la correspondance scientifique, réclamations et changement d'adresse, s'adresser à M. le SECRETAIRE GENERAL de la SOCIETE ROYALE ENTOMOLOGIQUE D'EGYPTE, Boîte Postale N° 430. — Le Caire.